

Giovanni Seabra
(organizador)

TERRA

Políticas Públicas e Cidadania



Giovanni Seabra
(Organizador)

TERRA

Políticas Públicas e Cidadania



2019

© Giovanni Seabra (Org.), 2019.

Coordenação de Editoração: Laciene Karoline Santos de França

Arte Gráfica e Editoração: Claudia Neu, Laciene Karoline Santos de França, Laysa Borba e Silva e Loester Figueirôa de França Filho.

Arte da capa: Claudia Neu

Contatos:

www.aconferenciadaterra.com

ambiental.gs@gmail.com

Editora: *Barlavento*

Prefixo editorial: 68066

Braço editorial da Sociedade Cultural e Religiosa Ilé Asé Babá Olorigbin.

CNPJ: 19.614.993.0001/10

Caixa postal nº 9. CEP 38.300-970, Rua das Orquídeas, 399, Residencial Cidade Jardim, Ituiutaba, MG.

Conselho Editorial:

Mical de Melo Marcelino (Editor-chefe)

Anderson Pereira Potuguez (Editor da Obra)

Antônio de Oliveira Junior

Claudia Neu

Giovanni de Farias Seabra

Hélio Carlos Miranda de Oliveira

Leonor Franco de Araújo

Maria Izabel de Carvalho Pereira

Jean Carlos Vieira Santos

Terra–Políticas Públicas e Cidadania/ Giovanni Seabra (Organizador). Ituiutaba: Barlavento, 2019. 1.737p.

ISBN: 978-85-68066-81-2

1. Políticas Públicas; 2. Cidadania; 3. Deslocamentos Humanos;

4. Educação Ambiental; 5. Turismo

I. SEABRA, Giovanni

Os conteúdos a formatação de referências e as opiniões externadas nesta obra são de responsabilidade exclusiva dos autores de cada texto.

Todos os direitos de publicação e divulgação em língua portuguesa estão reservados à Editora Barlavento e aos organizadores da obra.



APRESENTAÇÃO

Pautada no Tema Geral *Produção, Consumo e Poluição*, A Conferência da Terra 2018 propôs um maior controle da produção agrícola e industrial e a redução do consumo de bens e artigos poluentes. Os cenários futuros previstos apontam para uma aceleração na degradação dos solos, das águas e dos ares. Por conseguinte, medidas urgentes devem ser tomadas em nível local e global, de modo a conservar os bens naturais e preservar a biodiversidade, propiciando um mundo mais saudável para a vida vegetal, animal e humana.

A Conferência da Terra 2018 foi realizada no período de 6 a 10 de novembro, na cidade de João Pessoa, no estado da Paraíba, Brasil, reunindo professores, pesquisadores e estudantes do Brasil e exterior, cujos trabalhos apresentados e publicados nos capítulos deste livro *Terra – Políticas Públicas e Cidadania*, trazem alternativas e soluções corretivas para a poluição ambiental, propiciando a conservação dos bens naturais, da biodiversidade e melhor qualidade de vida humana, em nível local e global.

Os elevados níveis de degradação, contaminação e poluição dos ambientes terrestres e aquáticos estão associados à educação ambiental ausente, como também às crises políticas e econômicas, responsáveis pelo aumento exponencial dos movimentos migratórios em todo o mundo. Nesse ambiente caótico cresce o turismo de massa dito sustentável. Garantir qualidade de vida e respeito ao meio ambiente é um dos oito objetivos do milênio proclamados pela Organização das Nações Unidas em 2000. Este é o espírito da Conferência da Terra.

Giovanni Seabra

Sumário

Políticas Públicas, Projetos e Ações..... 16

POLÍTICAS DE INCLUSÃO PRODUTIVA: UMA REVISÃO SOBRE A SUSTENTABILIDADE EM ORGANIZAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DA PARAÍBA	17
CONSUMO E MODERNIDADE EM CURSOS DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA.....	29
A PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA EFETIVAÇÃO DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO: DE BÁSICO A ESSENCIAL	42
POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL SUA APLICABILIDADE NA SOCIEDADE BRASILEIRA: UM ENFRENTAMENTO AO PROJETO DE LEI DO SENADO 221/2015.....	55
TRADIÇÃO X SALUBRIDADE: CONFLITOS DECORRENTES DA REORGANIZAÇÃO DA TRADICIONAL FEIRA DA CIDADE DE LAGARTO / SE.....	66
DESEMPENHO DAS ATIVIDADES DE PROJETO NO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO NO BRASIL: UMA ANÁLISE SEQUENCIAL DOS DADOS DE 2007 A 2016	79
ROTEIROS TURÍSTICOS NO PLANALTO CENTRAL: CAMINHAMENTOS EM BUSCA DA CAPITAL DO BRASIL	92
RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE APLICADO NA GESTÃO PÚBLICA E A ARRECADAÇÃO DA CFEM: O CASO DE JAGUARARI.....	103
PANORAMA NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE, INOVAÇÃO E ESTRATÉGIAS AMBIENTAIS DE EMPRESAS NA PARAÍBA.....	117
PERSPECTIVAS E DESAFIOS DAS POLÍTICAS PÚBLICAS E AMBIENTAIS APLICADAS À DESERTIFICAÇÃO NA CIDADE DE ASSÚ / RN.....	133
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA MINERAÇÃO: ESTRATÉGIAS PARA O PLANO DIRETOR DE MINERAÇÃO NO MUNICÍPIO DE BOQUIRA / BA.....	144
PROGRAMA NACIONAL DE CRÉDITO FUNDIÁRIO (PNCF) NOS TERRITÓRIOS POTIGUARES.....	156
SUSTENTABILIDADE DOS MUNICÍPIOS DO MATO GRANDE SOB A ÓTICA DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA MUNICÍPIOS	168

MODELO DE ANÁLISE DE SISTEMAS DE INDICADORES E AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE MUNICIPAL - RESULTADOS ALCANÇADOS NA ABORDAGEM DA INDISSOCIABILIDADE ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO APLICADA À REALIDADE NO RECORTE TERRITORIAL URBANO.....	182
PANORAMA DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO NO AGRESTE PARAIBANO	196
PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: PROCESSO E AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS NA ESCOLA MUNICIPAL PADRE EMÍDIO VIANA CORREIA EM CAMPINA GRANDE - PB	210
CVT FUNDO DE PASTO: UM CENTRO IRRADIADOR DE TECNOLOGIA SOCIAL DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO NA BAHIA	222
PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR – PNAE: UMA LEITURA DOS PROCESSOS, PROCEDIMENTOS E ATORES SOCIAIS NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE - PB.....	235
CARMELO: ITINERÁRIO MÍSTICO-ESPIRITUAL EM PERSPECTIVA ECOLÓGICA	248
AVALIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE ITAGUAÍ NO ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL CUNHAMBEBE – RJ	261
O ESPAÇO FÍSICO DE UMA ESCOLA SUSTENTÁVEL E O PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL: POSSIBILIDADES DE COORDENAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	273
PROJETOS SOCIOAMBIENTAIS E SOCIOCULTURAIS NA GESTÃO EDUCACIONAL DE TRÊS ESCOLAS MUNICIPAIS EM ARAPIRACA, ALAGOAS, BRASIL	286
MECANISMOS PARA A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS EM ÁREAS CILIARES DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM PEQUENOS IMÓVEIS RURAIS	296
SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL EM UMA MICROEMPRESA DO RAMO METALÚRGICO.....	309
A PARTICIPAÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NA COLETA SELETIVA INFORMAL EM ARACAJU / SE, BRASIL	321
CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PARAUAPEBAS-PA: A EXPERIÊNCIA DE EDUCAR AMBIENTALMENTE A REGIÃO DE CARAJÁS EM BUSCA DA SUSTENTABILIDADE	333

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL NO PROJETO AÇÕES UNIVERSAIS: A ESTRADA PARQUE, O RIO TIETE E A INTERDISCIPLINARIDADE	347
LICITAÇÕES SUSTENTÁVEIS NO PREGÃO ELETRÔNICO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL	360
A CISTERNA: UMA TECNOLOGIA SOCIAL DE PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL NO VALE DO PIRANHAS - PB	373
TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA: A EXPERIÊNCIA DO PROJETO MÃE TERRA NOS MUNICÍPIOS DE UBAÍRA E BREJÕES, BAHIA.....	386
A EFICÁCIA DA POLÍTICA DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS SOBRE A POLÍTICA BRASILEIRA DE COMANDO E CONTROLE	397
<i>Cidadania, Legislação e Direito Ambiental.....</i>	411
O ENSINO DO DIREITO COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO.....	412
BRICS, DIREITO AO DESENVOLVIMENTO E AS NEGOCIAÇÕES CLIMÁTICAS.....	421
PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIDADANIA E DAS PRÁTICAS DOCENTES DO ENSINO SUPERIOR.	432
DA FORMAÇÃO A CONSCIÊNCIA E PRÁTICAS DO SUJEITO	443
O LGBT NO MST E O MST NO LGBT: REFLEXÕES SOBRE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL INCLUSIVA.....	449
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ÉTICA PARA A FORMAÇÃO DA CIDADANIA: ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS PÚBLICAS DE VALENÇA DO PIAUÍ – PI.....	461
COMPARAÇÃO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA AS PRINCIPAIS ATIVIDADES DO AGRONEGÓCIO NAS REGIÕES SUDESTE E NORTE DO BRASIL	475
DECISION SUPPORT SYSTEM IN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AN OVERVIEW AND APPLICATION EXAMPLES.....	487
SUSTENTABILIDADE E INCLUSÃO SOCIAL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA CORRIDA DE RUA NO AGRESTE CENTRAL PERNAMBUCANO	497
DIREITOS HUMANOS, CIDADANIA E ÉTICA: REFLEXÕES PROXIMAIS ENTRE MORIN E GORCZEWSKI.....	507

O OLHAR CIDADÃO E OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO DESCARTE INCORRETO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE CACHOEIRINHA-PE.....	520
POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: UM AR LEGAL	529
O RISCO AMBIENTAL E O PRINCÍPIO DE PRECAUÇÃO: UMA INVESTIGAÇÃO TEÓRICO-CRÍTICA À LUZ DA ÉTICA DO CUIDADO.....	540
BENS E SERVIÇOS AMBIENTAIS NO BRASIL: SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVAS FUTURAS	550
SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA DOS ÓRGÃOS JUDICIÁRIOS NA PARAÍBA ...	561
AVALIAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS E DE ACIDENTES DE TRABALHO EM CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM NÚCLEOS DE COLETA SELETIVA DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA/PB.	575

Causas e Consequências dos Deslocamentos Humanos..... 584

MIGRAÇÕES FORÇADAS E PERSEGUIÇÃO RELIGIOSA: A SITUAÇÃO DOS CRISTÃOS E YAZIDIS NO IRAQUE (2006-2014)	585
ANÁLISE DA XENOFOBIA PRATICADA CONTRA VENEZUELANOS EM PÁGINAS DO FACEBOOK NO ESTADO DE RORAIMA	596
A RESPONSABILIDADE INTERNACIONAL DO BRASIL NA PROTEÇÃO AOS MIGRANTES FORÇADOS VENEZUELANOS	608
DESERTIFICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL EM ESPAÇOS URBANOS	621
MIGRACIÓN A PRÁCTICAS ORIENTADAS AL MEDIO AMBIENTE EN LAS PYMES DE GUANACASTE, COSTA RICA.....	633
A CRISE DOS ROHINGYA EM MIANMAR E AS CONSEQUÊNCIAS DA CRISE MIGRATÓRIA NO SUDESTE ASIÁTICO	643
O ESTADO DA ARTE DOS DESLOCADOS AMBIENTAIS NO BRASIL: ATUALIZAÇÃO DO DIRETÓRIO NACIONAL DO ACNUR DE TESES, DISSERTAÇÕES, TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO E ARTIGOS EM JOÃO PESSOA (2007 A 2017)	655
UMA NAÇÃO EM RISCO: AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM TUVALU E A MIGRAÇÃO FORÇADA PARA NOVA ZELÂNDIA E AUSTRÁLIA	666

Turismo, Patrimônio e Meio Ambiente..... 677

LOUVOR E DEVOÇÃO A MARIA E PEREGRINAÇÕES NO BRASIL	678
VARIAÇÕES DA LINHA DE COSTA DE MACEIÓ-AL, ASSOCIADA AO GRAU DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS COSTEIRAS E AMBIÊNCIA (1965-2002).....	687
NOVAS RURALIDADES E DESENVOLVIMENTO LOCAL: REPRESENTAÇÕES E IMPLICAÇÕES DO TURISMO RURAL NO MUNICÍPIO DE AREIA/PB	698
TURISMO E GEODIVERSIDADE: BASES PARA EDUCAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL	709
NOS TRILHOS DO TURISMO, PATRIMÔNIO E MEIO AMBIENTE: CONHECENDO E CONSERVANDO A ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DE DUAS ESTRADAS/PB.	722
EMPREENDEDORISMO RURAL E OS IMPACTOS DA PRODUÇÃO ASSOCIADA AO TURISMO NA COMUNIDADE DE CHÃ DE JARDIM NO MUNICÍPIO DE AREIA-PB....	734
CARACTERIZAÇÃO DE UM EMPREENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO CARIRI (PB) PARA A PRÁTICA DE TURISMO RURAL	746
ALTERAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DECORRENTE DAS ATIVIDADES DE LAZER NA SUB-BACIA DO RIO UNA EM MORROS, MARANHÃO	759
O PERFIL E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS TURISTAS NOS VERÕES DE 2016 E 2017: ILHA GRANDE, ANGRA DOS REIS, RJ	771
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NUMA PROPRIEDADE QUE PRATICA TURISMO RURAL EM RORAIMA	785
NAVIOS NAUFRAGADOS NA COSTA PARAIBANA: UMA POTENCIALIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DO TURISMO SUBAQUÁTICO NA PARAÍBA	797
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO LAZER E TURISMO NA LAGOA DO APODI – RN COM FOCO NOS EMPREENDIMENTOS.....	810
AS TRILHAS CULTURAIS DE DESLOCAMENTO E O PATRIMÔNIO CULTURAL DA AGRICULTURA FAMILIAR PARA O TURISMO NO ESPAÇO RURAL NO PA VILA AMAZÔNIA-AM.....	823
AS TRILHAS DA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE: UM ESTUDO DOS IMPACTOS NEGATIVOS PROVOCADOS PELOS FREQUENTADORES E TRANSEUNTES.....	835
A ARTE COM BARRO DO CARIRI PARAIBANO: ALQUIMIA E DESAFIOS	844
ANÁLISE HISTÓRICA E BENEFÍCIOS DA POSSÍVEL VOLTA DE FUNCIONAMENTO DA LINHA FERROVIÁRIA EM POMBAL/PB.....	855

VIDEOMONITORAMENTO COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DO TURISMO DE OBSERVAÇÃO DE BOTOS-CINZA EM UMA ÁREA PROTEGIDA DO NORDESTE DO BRASIL	865
O GEOPARK ARARIPE E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL	877
PERCURSOS INTERPRETATIVOS DAS TRILHAS GEOECOTURÍSTICAS DO PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ - RR.....	887
A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL COMO FERRAMENTA PARA COMPREENSÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL DO MUNICÍPIO DE NAZARÉ DA MATA, PERNAMBUCO - BRASIL	900
AS POSSIBILIDADES DE INOVAÇÃO SÓCIO TERRITORIAL A PARTIR DO PATRIMÔNIO CULTURAL IMATERIAL DO MUNICÍPIO DE NAZARÉ DA MATA, PERNAMBUCO – BRASIL.....	909
IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS EM TALUDES DAS RODOVIAS QUE LIGAM MOSSORÓ (RN) A QUIXERÉ (CE).....	920

Educação Ambiental, Ensino e Pesquisa 930

CONSERVAÇÃO DO RIO VERMELHO: PERCEPÇÃO E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA INDÍGENA NA ALDEIA MONTE MOR, RIO TINTO-PB	931
CONTRIBUIÇÃO À PRESERVAÇÃO DOS MANGUEZAIS A PARTIR DA INVESTIGAÇÃO DOS SABERES PRÉVIOS DOS ALUNOS EM UMA ESCOLA DO MUNICIPIO DE BARRA DOS COQUEIROS EM SERGIPE	941
REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM LABORATÓRIOS QUÍMICOS	953
SOCIEDADE CONSUMO E SUSTENTABILIDADE: REFLETINDO NOVAS PERSPECTIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA.....	966
O CONSUMO CONSCIENTE NO CONTEXTO ESCOLAR: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DE TEXTOS	976
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: USO RACIONAL E ECONOMIA DE ÁGUA.	983
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AGROECOLOGIA: UM ENSAIO DE FORMAÇÃO PARA O ENTRELAÇAR DE SABERES AMBIENTAIS NAS ESCOLAS RURAIS	990
SOCIEDADE ATUAL – INFORMAÇÃO E AÇÃO.....	1002

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR PEDAGOGO – AS CONCEPÇÕES ENTRE OS CONCLUINTEs DO CURSO DE PEDAGOGIA DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DO ESTADO DE GOIÁS	1007
CONSIDERAÇÕES SOBRE O FOGO: NA FILOSOFIA PRÉ-SOCRÁTICA DE HERÁCLITO DE ÉFESO, NAS SAGRADAS ESCRITURAS E ESCRITOS DA MÍSTICA CARMELITANA, E NA ABORDAGEM DA ECOLOGIA DO FOGO	1016
PROPOSTA DE SENSIBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL SOBRE O TEMA “RESÍDUOS SÓLIDOS” – UMA ATIVIDADE COM LICENCIANDOS EM QUÍMICA	1028
TRILHA ECOPEDAGÓGICA COMO INSTRUMENTO DE ENSINO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	1041
EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO ...	1053
A CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA SUSTENTÁVEL A PARTIR DO ENSINO DE CIÊNCIAS INVESTIGATIVO	1063
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: A BACIA HIDROGRÁFICA EM ESTUDO	1073
O USO DO ESTUDO DE CASO PARA EXPLORAR MÉTODOS DE TRATAMENTO DE ESGOTO EM SALA DE AULA	1084
AULAS CONTEXTUALIZADAS UTILIZANDO PROTÓTIPOS DE BIODIGESTOR PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	1097
A COLETA SELETIVA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLA PÚBLICA DO SERTÃO PARAIBANO.	1107
O USO DE RECURSOS LÚDICOS NO ENSINO DE GEOGRAFIA PARA TURMAS INCLUSIVAS DO ENSINO FUNDAMENTAL II	1114
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE CRIANÇAS DA SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	1122
O QUE PENSAM ELES SOBRE ELAS: PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DE NÍVEL SUPERIOR SOBRE AS ABELHAS (<i>Hymenoptera: Apoidea</i>).....	1133
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DA TEMÁTICA SANEANTES	1143
PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DAS ESCOLAS NO ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL CUNHAMBEBE NO MUNICÍPIO DE MANGUARATIBA - RJ.....	1156

LIXO ELETRÔNICO ABORDADO COMO PROBLEMÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA	1169
EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE CONSCIENTIZAÇÃO DE ALUNOS SOBRE REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM	1180
INSTALAÇÕES ARTÍSTICAS COMO INSTRUMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL: UM RELATO DE CASO ENVOLVENDO A SÉRIE “THE WALKING DEAD”	1187
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SILVICULTURA: ALTERNATIVAS PARA A CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS	1199
GEOPARK ARARIPE NAS ESCOLAS E COMUNIDADES	1208
ENSINO DE ZOOLOGIA E SENSIBILIZAÇÃO JURIDICO-AMBIENTAL MEDIADOS PELA OBSERVAÇÃO DO OURIÇO-DO-MAR <i>Echinometra lucunter</i> (LINNAEUS, 1758) (ECHINODERMATA) EM PRAIAS URBANAS DE NATAL (RN).....	1220
IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE UTILIZANDO A ENTOMOFAUNA E COMO MULTIPLICADORES, ALUNOS DA REDE PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE AREIA – PB	1232
LEITURA DE CARTAS TOPOGRÁFICAS E ENSINO DE GEOGRAFIA: INSTRUMENTO PARA O CONHECIMENTO ESPACIAL DO ALUNO	1241
SENSIBILIDADE AMBIENTAL: UMA ANÁLISE DO POSICIONAMENTO DOS ESTUDANTES DE ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE	1252
<i>Conceitos e Práticas em Educação Ambiental</i>	1264
HORTAS ORGÂNICAS E EDUCAÇÃO ALIMENTAR E AMBIENTAL NA ESCOLA.....	1265
REDUZINDO, REUTILIZANDO E RECICLANDO RESÍDUOS ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PEQUENAS AÇÕES, GRANDES TRANSFORMAÇÕES	1274
PERCEPÇÃO DE VISITANTES QUANTO À ATUAÇÃO DO SETOR EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PARQUE ZOOBOTÂNICO ARRUDA CÂMARA (PZAC – BICA), JOÃO PESSOA – PARAÍBA – BRASIL	1285
A TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA PARA AUXILIAR O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO MEIO AMBIENTE.....	1297
EXPERIÊNCIAS EXITOSAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	1312

MATRIZ DE INDICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL: UM ESTUDO NO CENTRO DE HUMANIDADES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – CH – UFCG	1323
IMPLANTAÇÃO DA AGENDA A3P NO IFRN/MOSSORÓ: REFLEXÕES SOBRE O PROJETO “ <i>CAMPUS VERDE</i> ”	1334
FRAMEWORK PARA MENSURAÇÃO DO NÍVEL DE MATURIDADE DA GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE DE ATIVIDADES EMPRESARIAIS E <i>ENABLERS</i> DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS	1345
EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E PATRIMONIAL NO PARQUE TRÊS MENINAS/DF: FORMAÇÃO DE CIDADÃOS CRÍTICOS E ATUANTES	1359
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BOSQUE DA CIÊNCIA: UMA POSSIBILIDADE NA CIDADE DE MANAUS-AM	1370
TRABALHANDO POR PROJETOS: DO ENSINO ÀS SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS	1380
A SALA DE AULA VERDE: UM NOVO ESPAÇO NÃO FORMAL DE APRENDIZAGEM PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE JARAGUÁ	1388
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ANÁLISE DO CONHECIMENTO POPULAR ACERCA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS CIDADES DE PEDRAS DE FOGO/PB E ITAMBÉ/PE	1395
SOLOS NA ESCOLA: MEIO PARA APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL ..	1404
OS RISCOS SOCIOAMBIENTAIS PROVOCADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS E O TRABALHO DOS CATADORES DE RECICLÁVEIS	1427
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DE QUE FORMA É ABORDADA NOS LIVROS DE CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO?	1440
ARBORIZAÇÃO URBANA COMO TEMA PARA ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR DE SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL	1452
RIO DO SAL: DA MONTANTE À JUSANTE MEU CORAÇÃO BATE POR TI	1464
MONITORAMENTO AMBIENTAL NA ESCOLA: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE NAZARÉ DA MATA – PE	1475
HORTA ESCOLAR – UM OLHAR SOBRE O DESENVOLVIMENTO SOCIAL E SUSTENTÁVEL	1485

PERCEPÇÃO DO COMPORTAMENTO E OPINIÃO DOS FREQUENTADORES DE UMA PRAIA URBANA EM BALNEÁRIO CAMBORIÚ (SC) PERANTE OS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	1499
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CRIANÇAS: REFLEXÕES E APLICABILIDADE DE MÚSICA E LITERATURA.....	1507
HORTA ORGÂNICA COMO FERRAMENTA SOCIOEDUCATIVA NUMA CADEIA PÚBLICA.....	1520
AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM UMA POPULAÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE: UM ESTUDO DE CASO.	1531
CONCEITOS E PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE.....	1543
UMA DINÂMICA NA ACADEMIA PARA IMPULSIONAR A MUDANÇA DE VALORES AMBIENTAIS: VALORES SOCIAIS NA PRESERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS	1554
A REPRESENTAÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DA ZONA DA MATA NORTE DE PERNAMBUCO SOBRE A FLORESTA ATLÂNTICA	1565
CARACTERIZAÇÃO DAS AÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ – PR.....	1578
O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CONSTRUÇÃO DO AGENTE MULTIPLICADOR NO DISTRITO DE SERRA PELADA, NO MUNICÍPIO DE CURIONÓPOLIS, PARÁ, BRASIL	1590
O USO DE MATERIAIS DE BAIXO CUSTO EM AULAS EXPERIMENTAIS: UMA RELAÇÃO ENTRE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE	1604
ABORDAGEM DO ENSINO DE GEOGRAFIA FÍSICA NA ESCOLA JOÃO NAVARRO FILHO/JOÃO PESSOA-PB	1617
COMPOSTAGEM COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA DE SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL NO ESPAÇO ESCOLAR.....	1628
EDUCAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO SOBRE RESÍDUOS E RECICLAGEM NA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO DE UM SHOPPING DA CIDADE DE NATAL-RN	1640
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE ACARAPE-CEARÁ.....	1649

CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ: PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MUDAS DE PLANTAS MEDICINAIS, PROJETO PET FLORESTA	1659
IMPORTÂNCIA E POLUIÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: CONHECIMENTO POR MEIO DA DISCUSSÃO, INTERAÇÃO E PRÁTICA.....	1670
MATAS CILIARES EM FOCO: USO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS RIBEIRINHAS AMAZÔNICAS	1679
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO BÁSICO: INSTRUMENTOS PARA A REDUÇÃO DA POLUIÇÃO	1689
AÇÃO EDUCATIVA: UM OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	1696
A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO DE MATAS CILIARES E NASCENTES PARA MANTER A QUALIDADE DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA	1706
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA CONSERVAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS	1717
OS ASPECTOS DA CAATINGA E A INTERDISCIPLINARIDADE	1727

Políticas Públicas, Projetos e Ações

POLÍTICAS DE INCLUSÃO PRODUTIVA: UMA REVISÃO SOBRE A
SUSTENTABILIDADE EM ORGANIZAÇÕES DE CATADORES DE MATERIAIS
RECICLÁVEIS DA PARAÍBA

Jôingrid da SILVA

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional – UEPB/UFCG

biojoingrid@gmail.com

RESUMO

As questões sobre o tratamento adequado aos resíduos sólidos integram um dos temas que ascenderam à agenda contemporânea de debates sobre o desenvolvimento sustentável. No entanto, apesar dos recentes avanços com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e dos recursos investidos no setor de resíduos, se sabe que aproximadamente 50% dos municípios brasileiros ainda destinam os resíduos em vazadouros a céu aberto, e a coleta seletiva executada por organizações de catadores ainda não foi integrada ao sistema de limpeza urbana. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo identificar os desafios das condições de trabalho dos catadores de materiais recicláveis das cidades de João Pessoa e de Campina Grande. Para isso, se fez necessário uma revisão literária que reportasse os avanços e desafios que essas organizações de catadores enfrentam para se concretizarem como instituições auto-sustentáveis. Como método complementar foi utilizado a pesquisa documental, sendo esse, um método importante para acessar os dados secundários, quantitativos e documentais. Os resultados dessa pesquisa mostraram as dificuldades que a gestão pública estadual tem em implementar a coleta sustentável dos resíduos sólidos. Nesse sentido, o lixo além de afetar diretamente o meio ambiente, trás grandes danos aos catadores de matérias recicláveis, uma vez que, a classe continua subordinada a exercer as suas funções em condições impróprias e com pouca cobertura dos direitos trabalhistas.

Palavras-chave: Catadores de Materiais Recicláveis, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Gestão Intersetorial.

ABSTRACT

The questions on the appropriate treatment of solid waste are one of the topics that have risen to the contemporary agenda of debates on sustainable development. However, despite the recent advances in the National Solid Waste Policy (PNRS) and the resources invested in the waste sector, it is known that approximately 50% of Brazilian municipalities still use dump ground, and the selective collection carried out by scavenger organizations has not yet been integrated into the urban cleaning system. In this context, this study aims to identify the challenges of the working conditions of recyclable waste pickers in the cities of João Pessoa and Campina Grande. To do so, a literary review was necessary to report the advances and challenges that these collectors' organizations face in order to effect as self-sustaining institutions. As a complementary method, documentary research was used, which is an important method to access secondary, quantitative and documentary data. The results of this research showed the difficulties that the state public management has in implementing the sustainable collection of solid waste. In this sense, garbage, besides directly affecting the environment, causes greats damage to recyclable material collectors, since the class remains subordinate to perform its functions in improper conditions and with little coverage of labor rights.

Keywords: Recyclable Material Collectors, National Solid Waste Policy, Intersectoral Management.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o trabalho grupal dos catadores de materiais recicláveis, se iniciou em meados da década de 80, nas cidades de Porto Alegre, São Paulo e Belo Horizonte (MARTINS, 2004). Contudo, o aumento progressivo de cooperativas e associações de catadores só foi dado em 1999, com a formação do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR). O MNCR tem como missão o fortalecimento dessa categoria de trabalhadores, na eminência de estimular à formação de redes organizacionais, que facilitam o planejamento e a divisão de trabalho, a comercialização dos materiais coletados, além de aumentar os interesses políticos quanto aos investimentos para melhorar a logística de produção (CARVALHO, 2013).

O fortalecimento das cooperativas e associações de catadores trouxe muitas conquistas de cunho federal, tal como, a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei - 11.447, em 2007), o financiamento a fundo perdido do BNDES-DRS/BB (2008), e a mais recente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS - Lei - 12.305, em 2010) (MAIA *et al.*, 2014). Essas atribuições, em especial a PNRS, resguardam a importância dos catadores na cadeia de reciclagem, e na divisão mais justa e igualitária dos rendimentos junto à base de trabalho, na qual organiza a demanda e o mercado de materiais recicláveis no país (JACINTO; ZOGAHIB, 2016).

Apesar dos grandes avanços políticos, as fragilidades dos programas institucionais das organizações de catadores se encontram em quase todas as etapas necessárias para execução das atividades (SILVA; LUBARINO; SOUZA, 2010). Esses problemas acarretam em danos sistêmicos e estruturais (BRAZ *et al.*, 2014). Com outras palavras, os problemas nas organizações se estendem desde os processos de regularização institucional até os problemas relacionados à falta de espaço físico, materiais e/ou equipamentos de proteção pessoal. Esses danos sistêmicos e estruturais têm a capacidade de aumentar os índices de pobreza e de desigualdade social, de raça e entre gêneros, seja no cenário regional como no cenário nacional, além de aumentar os riscos à saúde, e do sentimento de pertencimento dos catadores sobre a sua profissão e da importância da mesma para o desenvolvimento sustentável (BRINGHENTI, 2011).

As pesquisas que abordam a temática do desenvolvimento sustentável focalizam em problemas vinculados a alterações físico-químicas e biológicas de elementos naturais. Assim, existe um déficit de trabalhos que englobam dimensões normativas e os aspectos práticos do desenvolvimento sustentável (SALES; CÂNDIDO, 2016). A reciclagem, por exemplo, é uma das práticas que compõe o desenvolvimento sustentável, e que se tornou pauta em diversas discussões no meio acadêmico nas últimas décadas. Entretanto, a gestão integrada de resíduos sólidos ainda não é realidade no Brasil, na qual apenas 14% dos municípios brasileiros realizam a coleta seletiva como parte da dinâmica de tratamento adequado dos resíduos domiciliares (RIBEIRO *et al.*, 2014).

O processo de reutilização de materiais é multifacetário, ao ponto que reduz o consumo de matéria-prima, diminui a poluição da água, do ar e do solo, e minimiza a quantidade de lixo acumulado em aterros sanitários e lixões. Todavia, apesar da suma importância, foi possível visualizar no parágrafo anterior que existe a ineficiência no tratamento adequado dos resíduos sólidos. O problema se torna agravante quando respalda diretamente na categoria de trabalhador atuante no setor da reciclagem, os catadores de materiais recicláveis. Observa-se que esses trabalhadores ainda enfrentam diversos problemas de âmbito econômico, social e de saúde pública. Com isso, a pergunta remanescente é: Como alcançar a sustentabilidade em um sistema de desenvolvimento econômico excludente e que propaga o precariado e práticas insustentáveis nas gestões públicas e privadas?

Falar em sustentabilidade de gestão é falar em um desenvolvimento baseado em três vértices: o econômico, o ambiental e o social (BECKER *et al.*, 2007). O caminho para a sustentabilidade organizacional necessita de instrumentos que efetivamente demonstrem os pontos a serem aprimorados, e os meios que devem ser utilizados para lograr os três vértices da sustentabilidade. Existem diversos métodos para analisar o desempenho das instituições, a seleção de um método de avaliação está diretamente relacionada com a meta que o estudo ou a empresa pretende alcançar. O desenvolvimento de indicadores, por exemplo, identifica os diversos aspectos de funcionamento de instituições (sejam ela pública, privada ou não-governamental), e por fim, consegue imprimir uma série de fatores que reforçarão ou reduzirão o potencial de sustentabilidade desses programas (UGALDE, 2010).

Nos últimos anos, ocorreu o crescimento na quantidade de estudos e diagnósticos acadêmicos e não acadêmicos, que visam analisar a gestão de organizações de catadores de materiais recicláveis. Os estudos se baseiam em análises etnográficas, em perfis socioeconômicos dos catadores ou análise dos sistemas operacionais das atividades desenvolvidas (LIMA, 2017). Os estudos com a formulação ou aplicação de indicadores de sustentabilidade para analisar as organizações de catadores são escassos, tendo apenas como exemplo, os estudos de Ribeiro *et al.*, (2009) e Besen (2011).

Os trabalhos que pretendem analisar a gestão de organizações de catadores de materiais recicláveis também são incipientes no nordeste, e especialmente na Paraíba. Logo, esse trabalho se faz importante por trazer um apanhado de informações multidimensionais sobre as principais organizações de catadores de materiais recicláveis da Paraíba, tendo como principal objetivo avaliar a gestão sustentável de organizações de catadores de materiais recicláveis das cidades de João Pessoa e Campina Grande, enfatizando aspectos socioambientais, institucionais, econômicos e operacionais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse estudo foi dado a partir do método dedutivo, onde a tipologia será a bibliografia; os resultados serão expostos a partir de materiais já publicados e pesquisas documentais (DUARTE *et al.*, 2009). A pesquisa tem caráter qualitativo, onde será possível examinar um problema complexo, e suas diversas nuances interpretativas. Inicialmente, as atividades desenvolvidas foram direcionadas para o levantamento bibliográfico dos temas relacionados aos resíduos sólidos; a administração pública municipal, na criação e no desenvolvimento das cooperativas e associações de catadores de materiais de recicláveis das cidades analisadas; a evolução da coleta seletiva na Paraíba; e as ferramentas utilizadas para analisar a auto-gestão de organizações de catadores no Brasil e na Paraíba.

O levantamento bibliográfico foi realizado a partir da plataforma Portal Periódicos Capes. Essa ferramenta disponibiliza artigos, teses e dissertações conceituados em âmbito nacional e internacional (CAPES, 2018). A pesquisa documental foi realizada por documentos disponibilizados em meios eletrônicos, especificamente em bases como o Sistema Nacional de Informações sobre Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), a Rota da Reciclagem, e as prefeituras municipais de João Pessoa e de Campina Grande.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tratando-se da caracterização das organizações de catadores das cidades analisadas nessa pesquisa, temos como representantes dos núcleos organizacionais de catadores de materiais recicláveis da cidade de João Pessoa, a Associação Acordo Verde (Acordo Verde), o Centro de Reciclagem Ascare Bessa e Cabo Branco (Ascare), a Associação dos Trabalhadores de Material Reciclável (Astramares), e o Centro de Catação de Materiais Recicláveis da cidade de João Pessoa (CataJampa) (Tabela 1). Enquanto os núcleos organizacionais de catadores da cidade de Campina Grande são: a Associação Nossa Senhora Aparecida (Arensa), a Cooperativa de Trabalho dos/as Catadores e Catadoras de Campina Grande (CataCampina), a Cooperativa de Catadores e Catadores de Materiais Recicláveis (CataMais), e a Cooperativa dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis (Contramare) (Tabela 2). Apenas as organizações CataCampina e Ascare Cabo Branco foram formadas após o ano de 2010, ou seja, depois da promulgação da PNRS (EMLUR; SESUMA; 2018).

Tabela 1: Organizações de catadores de recicláveis da cidade de João Pessoa.

Núcleo	Endereço	Administração
Bessa	Rua Projeta, S/N - Bessa	ASCARE

Cabo Branco	Rua Paulino Pinto, S/N - Cabo Branco	ASCARE
Mangabeira	Rua Adjair de Egito, S/N – Mangabeira	ACORDO VERDE
Bancários	Rua Manoel Roberto do Nascimento, S/N - Bancários	ACORDO VERDE
Aterro	-----	ASTRAMARES
Bairro dos Estados	Av. Espírito Santo, S/N - Bairro dos Estados	CATAJAMPA

Elaboração Jôingrid da Silva. Fonte: ROTA DA RECILAGEM, 2018.

Tabela 2: Organizações de catadores de recicláveis da cidade de Campina Grande.

Núcleo	Endereço	Administração
Catolé	Rua Manoel Alves de Oliveira, nº 10 – Catolé	ARENSA
Três Irmãs	Av. Francisco Lopes de Almeida, nº 306 - Três Irmãs	CATACAMPINA
São José	Rua João Amâncio Barbosa, S/N - São José	CATAMAIS
Monte Santo	Rua João Suassuna, S/N - Monte Santo	CONTRAMARE

Elaboração Jôingrid da Silva. Fonte: ROTA DA RECILAGEM, 2018.

O trabalho grupal de catadores nas cidades de João Pessoa e Campina Grande foi iniciado logo depois da formação dos aterros sanitários em cada uma das regiões. Os catadores que trabalhavam nas associações vinculadas aos aterros sanitários eram os mesmos catadores que anteriormente garimpavam nos lixões (MAIA *et al.*, 2015). Nesse sentido, surgiu em João Pessoa a Astramares, no ano 2003, e em Campina Grande a Contramare, em 2004.

O aterro sanitário de João Pessoa foi criado para substituir o antigo "lixão do Róger", que funcionou durante quatro décadas e, que pelo fato de não proporcionar um tratamento adequado do lixo, atualmente, apesar de desativado, representa um risco a saúde em decorrência do vazamento do chorume para o solo, e consequente contaminação do lençol freático (SOARES, 2014). O aterro atende a demanda do lixo gerado pelas cidades de João Pessoa, Bayeux, Cabedelo, Conde, Pitimbu e Santa Rita, e se destaca por utilizar um sistema de tratamento do lixo moderno e por ter uma extensa área, na qual prolonga o período de vida útil do aterro (JOÃO PESSOA, 2018).

O município de Campina Grande-PB não dispunha de aterro sanitário até o ano de 2012, assim os resíduos sólidos eram dispostos a céu aberto no “Lixão do Mutirão”. O “Lixão do Mutirão” além de causar impactos adversos ao meio ambiente era um perigo eminente à aviação campinense, por atrair grande número de urubus que poderiam causar acidente nas proximidades do aeroporto João Suassuna (SESUMA, 2018). Com a inativação do “Lixão do Mutirão”, os resíduos eram encaminhados ao aterro sanitário de Puxinanã. Entretanto, em 06 de julho de 2015, o respectivo aterro teve seu fechamento determinado judicialmente, por ser detectada uma série de

irregularidades. Atualmente, a prefeitura de Campina Grande despeja os resíduos da cidade em um novo aterro, localizado no sítio Estreito, Distrito de Catolé de Boa Vista.

No que se refere à dimensão ambiental, verifica-se que as quantidades de resíduos domiciliares enviados aos aterros sanitários ainda são altos. O percentual de resíduos encaminhados aos núcleos de coleta seletiva representa aproximadamente 9% em João Pessoa, e 13% em Campina Grande (FERREIRA; PAPES; GONÇALVES, 2017). Reporta-se a necessidade de desenvolver a coleta seletiva em todos os bairros nas cidades estudadas, uma vez que a coleta seletiva é um método de otimização dos processos de destinação adequada do lixo.

Nas organizações de catadores, os materiais residuais coletados são minuciosamente separados para serem reaproveitados. O que não é reaproveitado é encaminhado aos aterros sanitários. A meta é que nos próximos cinco anos o percentual da população atingida em João Pessoa chegue em torno dos 30%, já em Campina Grande não existe um prazo estabelecido, porém a atual gestão municipal tem como meta que a coleta seletiva atenda a totalidade populacional, assim como ocorre em municípios como Santos, Santo André, São Bernardo do Campo e Curitiba (SOARES, 2014).

Ao longo dos anos, a Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana da cidade de João Pessoa (EMLUR), assim como, a Secretaria de Serviços Urbanos e Meio Ambiente de Campina Grande (SESUMA) vêm investindo na expansão da coleta seletiva, com ações diversas. Essas ações se difundem desde a política ligada aos catadores de recicláveis, passando pelo tratamento de resíduos da construção civil, do lixo eletrônico, e do lixo hospitalar.

Tanto a EMLUR como a SESUMA são encarregadas em dar apoio logístico para as organizações de catadores das cidades João Pessoa e Campina Grande, respectivamente. Essas empresas são responsáveis por disponibilizar os galpões para o armazenamento dos resíduos coletados, os veículos para transporte dos materiais, os fardamentos, os equipamentos de proteção individual (EPI'S), as prensas hidráulicas e uma refeição diária (SOARES, 2014; SANTOS, 2016). Devido à falta de trabalhos acadêmicos ou de dados municipais ou nacionais, que elucidam sobre a eficiência dos órgãos públicos competentes no suporte técnico as organizações de catadores, não existem informações se as organizações de catadores possuem o apoio necessário para desempenharem sustentavelmente as suas funções. Os únicos dados ilustrativos que se tem na literatura são sobre as organizações Acordo Verde, com estudos de Silva (2014) e de Soares (2014), da Arensa com estudos de Santos (2016), e da Contramare com estudos de Carvalho (2013).

Na Paraíba, os resíduos sólidos comercializados pelas organizações de catadores são plástico, papelão, alumínio, vidro, aço e ferro (ROTA DA RECICLAGEM; SINIR, 2018). Ainda existem várias categorias de materiais que ainda não são produtos de interesse para as organizações de catadores, isso por causa da falta de equipamentos necessários para o manuseio desses materiais.

Logo, podemos visualizar uma das falhas do apoio logístico por parte de órgãos públicos competentes, uma vez que, a falta de equipamentos dificulta a comercialização dos materiais, e consequentemente reflete diretamente no aspecto econômico das organizações.

Os estudos realizados por Soares (2014) constatou que a maioria dos catadores de materiais recicláveis associados à Acordo Verde possuem uma renda mensal de R\$ 400,00/pessoa. A autora Santos (2016), ao analisar a Arensa constatou que existe conquistas desde sua inauguração, tais como, os três carros de tração humana adaptados ao exercício profissional, uma balança, um extintor, os adesivos para identificação das residências que doam seus resíduos recicláveis a associação, e o aumento significativo da renda mensal individual, que passou de R\$ 80,00 para uma média de R\$ 230,00. Contudo, o salário ainda não é o ideal, uma vez que esses trabalhadores ainda estão inclusos na linha da extrema pobreza. Faz-se necessário alcançar o piso salarial da categoria, para que ocorra a manutenção mínima da qualidade de vida desses profissionais (MAIA *et al.*, 2015).

A Assembleia Legislativa da Paraíba promulgou em 22 de dezembro de 2010, a Lei nº 9.293, a qual instituiu o Programa de Beneficiamento de Associações e Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis da Paraíba, com a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Estadual, direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação aos catadores de materiais recicláveis organizados em cooperativas e associações (PARAÍBA, 2018). No artigo 4 dessa lei estadual (9.293/10), foi estabelecido que as organizações de catadores habilitadas a receberem os resíduos deveriam atender os seguintes quesitos: (1) serem formalmente institucionalizada e composta exclusivamente por catadores de materiais recicláveis, que tenham a catação como única fonte de renda; (2) sem fins lucrativos; (3) possuir infra-estrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados; (4) e apresentar o sistema de rateio entre os associados e os cooperados.

É inegável que a lei estadual 9.293/10 surgiu com o intuito de atender os expostos à recém-institucionalizada PNRS (lei 12.305/10). Todavia, essa repercussão, em termos práticos, não avançou como pode ser visualizado anteriormente. A falta de sensibilização prévia da comunidade, do Poder Público e do setor privado são as principais causas das práticas sustentáveis não se materializarem, tendo em vista que a edição de textos normativos tem a co-participação direta da participação popular e da vontade política, em exigir e monitorar a aplicabilidade das leis (MAIA *et al.*, 2015).

Ao priorizar a contratação de cooperativas de catadores para a prestação de serviços de coleta seletiva e realizar o pagamento por serviços ambientais urbanos, as cooperativas têm a possibilidade de receber dignamente por seu trabalho de prestação de serviço à sociedade e ficam menos vulneráveis à flutuação de preços dos materiais recicláveis no mercado (SOARES, 2014).

Entretanto, os órgãos públicos paraibano falham em reproduzir as metas que a PNRS estabelece tanto para coleta seletiva, como para regularização das organizações de catadores.

É importante mencionar também que nenhuma das cidades estudadas possuem planejamento em relação a responsabilidade compartilhada e logística reversa impostas pela PNRS, o que impossibilita o cumprimento de prazos para implementação da normativa. . Iniciativas educacionais como o “Limpinho 3R”, o Programa de Coleta “Cata – Treco”, ou Projeto Não Suje a Praia, são importantes iniciativas para fazer a população participar de práticas sustentáveis (SILVA *et al.*, 2016; EMLUR, 2018). Ainda assim, se faz necessário a formulação de um plano municipal de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, que congreguem toda a cadeia produtiva, desde os empresários responsáveis pela fabricação, distribuição e comercialização, incluindo os consumidores, as empresas de coleta e limpeza, as associações e cooperativas de catadores e a gestão pública municipal (SOARES, 2014).

Com essa revisão da literatura, foi possível analisar que as organizações de catadores precisam melhorar os processos de produção e logística, e que as questões políticas locais afetam o planejamento desses sistemas organizacionais; impossibilitando experiências exitosas. Falta também um sistema de coleta de dados aprimorados, compreensivos e padronizados sobre quantidades, composição de resíduos sólidos, corpo técnico envolvidos em todo processo, alcance e eficiência das organizações de catadores do estado paraibano (SILVA, 2014). A utilização de indicadores pode ser uma alternativa que auxilie os governantes a coordenar ações para melhorias, em amplo aspecto, dos serviços prestados pelos catadores (RIBEIRO *et al.*, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de associações e cooperativas de catadores deve ser priorizado pela gestão pública, consoante preceitua a PNRS. Sobretudo porque o resíduo é considerado um bem econômico, gerador de renda e trabalho e promotor da cidadania, devendo ser um instrumento de inclusão socioeconômica dos catadores, que muitas vezes estão excluídos do acesso a oportunidades, direitos e a políticas públicas que garantam a dignidade humana e a saída qualidade de vida.

Após a revisão bibliográfica foi possível observar os desafios de uma coleta sustentável de resíduos, que permita a Paraíba se consolidar como modelo de gestão sustentável. As duas principais cidades do estado não se qualificam em pelos menos em um dos três pilares da sustentabilidade, sendo eles: a responsabilidade ambiental, a equidade social, e a economia sustentável.

Recomenda-se a utilização de indicadores ambientais para o aprofundando teórico sobre dados relativos à coleta seletiva e a produção nas organizações de catadores da Paraíba. Vale-se

ressaltar, que o trabalho com indicadores deve ser monitorizado e seus valores de referência devem ser constantemente atualizados, e adaptados às especificidades de cada região para garantir a sua aplicabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTARQUIA ESPECIAL MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA – EMLUR. Prefeitura Municipal de João Pessoa – PMJP. Disponível em <http://www.joaopessoa.pb.gov.br/secretarias/emlur>>Acessado em 21 de Julho de 2018.

BECKER, B. K.; BUARQUE, C.; SACHS, I. BURSTYN, M.; VIANNA, J. N.; DUARTE, L.; WERMANN, F. S. M. Dilemas e Desafios do Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Garamond, P. 192, 2007.

BESSEN, G. Z. Coleta Seletiva com inclusão de catadores construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade. Tese de Doutorado da Faculdade em Saúde Pública – USP, p 274, 2011.

BRAZ, R. F. S. ; BISPO, C. S. ; COLOMBO, C. R. ; MEDEIROS, M. F. E. S. ; SILVA, J. C. S. ; TEIXEIRA, M. T. C. ; SARTHOUR, S. A. ; SOUZA, M. F. . Estudos sobre os aspectos socioeconômicos dos catadores de resíduos recicláveis organizados em cooperativas na cidade de Natal-RN. Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental, v. 1, p. 147-159, 2014.

BRINGHENTI, J.R. Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população. Tese de Doutorado na Faculdade de Saúde Pública, -USP, São Paulo, p. 256, 2004.

CARVALHO, G. A. A dimensão ambiental do planejamento urbano: uma análise crítica das políticas de gestão de resíduos sólidos em Campina Grande – PB. Dissertação de Mestrado da Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional – UEPB, 2013.

CARVALHO, J. M. G. Estudo sobre o processo de formação da rede de cooperativas de catadores de materiais recicláveis do Vale do Paraíba – Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado da Pós-Graduação em Ciências Ambientais - USP, p. 234, 2013.

DIÁRIO OFICIAL DA PARAÍBA - PARAÍBA. Ato do Poder Legislativo, Lei nº 9.293, de 22 de dezembro de 2010. Disponível em< http://paraiba.pb.gov.br/wp-content/uploads/diariooficial_old/diariooficial23122010.pdf> acessado em 23 de julho de 2018.

- DUARTE, N. E. ; RAMALHO, A. F.; AUTRAN, M. M. M.; PAIVA, B. E.; ARAÚJO, S. B. M. Estratégias metodológicas adotadas nas pesquisas de iniciação científica premiadas na UFPB: em foco a série “Iniciados”. Revista Eletrônica Biblioteconomia, v. 14, p.170-190, 2009.
- FERREIRA, M. L.; PAPES, A. C. S. ; GONCALVES, A. F. Política de criação do Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos sólidos e a gestão participativa em Campina Grande - PB. Educação Ambiental em ação, v. 59, p. 1-16, 2017.
- JACINTO, A.C.; ZOGAHIB, A. L. N. Política pública de resíduos sólidos: uma análise da lei nº 12.305/201 que institui a política nacional de resíduos sólidos – PNRS, por meio dos serviços executados pela secretaria municipal de limpeza pública – Semulsp no Município de Manaus /AM. Revista de Administração de Roraima-UFRR, v. 6, p.520- 510, 2016.
- JOÃO PESSOA. Prefeitura Municipal de João Pessoa. Disponível em: <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/>>. Acessado em 08 de julho de 2018.
- LIMA, M. R. P. Plasticidades recriadas: Conhecimento sensível, valor e indeterminação na atividade dos catadores de recicláveis. Revista Sociologia e Antropologia, v. 7, p. 209-238, 2017.
- MAIA, L. J. H.; ALENCAR, D. L ; BARBOSA,E ; BARBOSA, M. F. N. Política Nacional de Resíduos Sólidos: Um marco na Legislação Ambiental Brasileira. Polêmica, v. 13, p. 1070, 2014.
- MAIA, L. J. H.; FREITAS, P. J.; ALENCAR, D. L.; CAVALCANTE, S. P.; BARBOSA, M. E. Legislação ambiental da Paraíba: contribuições à gestão integrada de resíduos sólidos. Revista Monografias Ambientais – REMOA, v.14, n.1, p.14 – 19, 2015.
- MARTINS, C. H. B. Trabalhadores na reciclagem do lixo: dinâmicas econômicas, socioambientais e políticas na perspectiva de empoderamento. Tese de Doutorado da Pós-Graduação em Sociologia - UFRGS, p. 263, 2004.
- PORTAL PERIÓDICOS CAPES - CAPES. Acesso remoto via caffè. Disponível em<<http://www.periodicos.capes.gov.br> > Acessado em 15 de Julho de 2018.
- RIBEIRO H., JACOBI, P. R., BESEN, G. R., GUNTER, W. M. R., DEMAJOROVIC, J. VIVEIROS, M. Coleta seletiva com inclusão social cooperativismo e sustentabilidade. São Paulo: Annablume, p. 10, 2009.
- RIBEIRO, S. C. L.; FREITAS S. F. L.; CARVALHO A. T. J.; OLIVEIRA FILHO, D. J. Aspectos econômicos e ambientais da reciclagem: um estudo exploratório nas cooperativas de catadores

de material reciclável do Estado do Rio de Janeiro. Nova Economia_Belo Horizonte, v. 24, p. 191-214, 2014.

ROTA DA RECICLAGEM. Materiais comercializados nas cooperativas e associações de catadores da Paraíba. Disponível em< <https://www.rotadareciclagem.com.br/index.html>> Acessado em 22 de Julho de 2018.

SALES, M. M. R; CÂNDIDO A. G. Sistema de indicadores para aplicações na agricultura familiar na perspectiva do desenvolvimento alternativo: proposição e aplicação em comunidade rural. Gaia Scientia. Edição Especial Cultura, Sociedade & Ambiente, v. 10, p. 65-76, 2016.

SANTOS, D. B. Alternativas mitigadoras de riscos ocupacionais no exercício profissional de catadores de materiais recicláveis vinculados à Arensa, Campina Grande-PB. Dissertação de Mestrado da Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental - UEPB, 2016.

SECRETARIA DE SERVIÇOS URBANOS E MEIO AMBIENTE – SESUMA. Prefeitura Municipal de Campina Grande – PMCG. Disponível em <<http://sesuma.org.br/>> Acessado em 21 de Julho de 2018.

SILVA, C. A. Análise da gestão de resíduos sólidos urbanos em capitais do nordeste brasileiro: o caso de Aracaju/SE e João Pessoa/PB. Dissertação de Mestrado da Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental – UFPB, 2014.

SILVA, J.; PEREIRA, A. L. C. ; SOUZA, V. B. ; XAVIER, S. R. S. . Educação Ambiental como ferramenta para aderir práticas sustentáveis: Contribuições do Projeto Não Suje a Praia. In: Congresso Nacional de Educação Ambiental, 2016, João Pessoa. Políticas Públicas, Programas e Ações. Ituiutaba, MG: Barlavento, v. 1, 2016.

SILVA, R. R. S.; LUBARINO, P. C. C.; SOUZA, G. M. M. Principais Dificuldades dos Catadores de Lixo de Petrolina - PE e Juazeiro - BA. Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais (PUCPR. Impresso), v. 8, p. 235-248, 2010.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – SINIR. Ministério do Meio Ambiente, plataforma para acesso à informação. Disponível em< <http://sinir.gov.br/>>Acessado em 22 de julho de 2018.

SOARES, S. R. Os novos paradigmas na política nacional de resíduos sólidos e os desafios do programa de coleta sustentável em João Pessoa. Dissertação de Mestrado na Pós- Graduação em Ciências Jurídicas – UEPB, 2014.

UGALDE, J. D. Aplicação de indicadores de sustentabilidade para avaliar a gestão de resíduos sólidos urbanos em Porto Velho/RO. Dissertação de Mestrado da Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – UFRO, 2010.

CONSUMO E MODERNIDADE EM CURSOS DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Alessandra Aparecida Pereira CHAVES
Doutoranda em Tecnologia e Sociedade pela UTFPR¹
alepchaves@bol.com.br

Maclovias Corrêa da SILVA
Professora da Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade da UTFPR
macloviasilva@edu.utfpr.br

RESUMO

O consumo é um fenômeno da modernidade. Ele tem causado conflitos e contradições porque afeta o comportamento e as atitudes humanas. Acreditando que a educação, em especial a educação ambiental, pode ajudar na análise deste fenômeno para jovens e adultos, buscou-se estudar o tema por meio da coleta de percepções e discursos que justificam diferentes padrões de consumo de grupos que fazem parte da escola. Para coleta de dados, foram propostos cursos de extensão universitária para professores e estudantes da Educação de Jovens e Adultos em escola pública do município de Curitiba, Paraná. O conteúdo das diferentes apresentações em sala de aula ressaltou o fato das mídias representarem ficticiamente o mundo dos objetos e estimularem o desejo de possuir mais conforto, riquezas, e poder por meio da aquisição de bens. Destacou-se também a parte histórica do processo de industrialização e as mudanças significativas com inovações de mercado e venda de produtos. Na fase da análise, recorremos aos estudiosos do tema que enfatizam a necessidade da renovação de pensamento por meio da educação, formas de viver, e a construção histórico-social do futuro da humanidade. A conclusão do trabalho concentra-se na importância da conscientização de mitos, utopias e ilusões que são vendidas por atores comerciais para que possamos tomar decisões mais alinhadas com a finitude dos recursos do planeta e com a educação para a conservação e preservação do meio ambiente.

Palavras-Chave: cursos de extensão universitária: consumo; Curitiba, PR.

ABSTRACT

The consumption is a phenomenon of modernity. It has caused conflicts and contradictions because it affects human behavior and attitudes. Believing that education, especially environmental education, can help in the analysis of this phenomenon for young and adults, we sought to study the theme through the collection of perceptions and discourses that justify different consumption patterns of groups that are part of the school. For data collection, university extension courses were offered to teachers and students of Youth and Adult Education in a public school in the municipality of Curitiba, Paraná. The content of the different presentations in the classroom emphasized the fact that the media fictitiously represent the world of objects and stimulate the desire to possess more comfort, wealth, and power through the acquisition of goods. The historic part of the industrialization process and the significant changes with market innovations and product sales were also highlighted. In the analysis phase, we turn to scholars who emphasize the need for renewal of thought through education, ways of living, and the social-historical construction of the future of humanity. The conclusion of the paper focuses on the importance of awareness of myths, utopias and illusions that are sold by commercial actors so that we can make decisions more in line with the finitude of the resources of the planet and with education for the conservation and preservation of the environment.

Keywords: university extension courses: consumption; Curitiba, PR.

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná

INTRODUÇÃO

O mito do progresso liderado pela industrialização e globalização gerou mudanças de comportamentos sociais, conflitos ambientais e de consumo. O consumo em seus diferentes modos acompanhou o desenvolvimento humano e colaborou para a construção da sociedade moderna conhecida como sociedade de/do consumo, expressão que “surge pela primeira vez nos anos [1920] torna-se popular nas décadas de 50 e 60 e assim chega aos nossos dias, como prova o seu uso frequente, tanto na linguagem corrente como nos discursos mais especializados. A ideia de sociedade de consumo soa agora como uma evidência, sendo uma das figuras mais emblemáticas da ordem econômica e cotidiana das sociedades contemporâneas” (LIPOVETSKY, 2015, p. 19).

O autor fala também em sociedade de hiperconsumo que, recebendo estímulos das diferentes formas de *marketing*², compra por meio de *sites*, tem suas opções de compras ampliadas pelo uso da tecnologia e procura nos produtos consumidos, conforto psíquico, harmonia interior e felicidade. Os compradores/consumidores são lançados nos círculos dos templos de consumo que não são somente lojas, mas algo fora destes limites físicos. A tecnologia e a virtualidade trouxeram economia de tempo e esforço para os relacionamentos mercantis. As mercadorias duráveis foram substituídas por produtos perecíveis com obsolescência planejada, que podem ser encontrados em lojas reais e virtuais. “O oposto dos objetos “duráveis” são os “transitórios”, destinados a serem usados – consumidos – e a desaparecer no processo de seu consumo” (BAUMAN, 2014, p. 159).

Na modernidade, nos processos de construção social, a concepção de consumo para atender as necessidades de sobrevivência foi se desvirtuando para a busca por posição social privilegiada, estilos de vida e satisfação. Esse pensar fomenta o atual modelo de produção e consumo que ignora a equidade social e o desenvolvimento das nações mais pobres. Em nome do progresso, os detentores do poder econômico exploram a mão-de-obra, exaurem os recursos naturais e degradam o ser humano.

Bauman (2011) chama a atenção para o fato de que na sociedade moderna, o consumo e a busca constante pela felicidade tendem a superar a fase do “adquirir ou acumular” coisas, passando para a cultura de “descartar” coisas e pessoas. Esta felicidade pode ser comparada ao que Heráclito³ chamou de “vir a ser”, ou seja, tudo está em constante mutação e quando se alcança o que se buscava, o mesmo já não é o que se desejava. Segundo Bauman (2014), a satisfação pela aquisição

² A palavra *marketing* é utilizada por professores, comerciantes, profissionais, estudantes, consumidores e empresários como ação no mercado ou mercado em ação, forma de entender e atender as necessidades do consumidor; é o mercado em ação. Foi instituída pela sociedade de consumo associada às atividades de venda e, muitas vezes, usada erroneamente como sinônimo de propaganda (FERREIRA JUNIOR, 2015).

³ Heráclito de Éfeso foi um filósofo grego (VI-V a. C.). Entre os fragmentos de seus escritos, a passagem mais famosa é: “não podemos entrar duas vezes no mesmo rio: suas águas não são nunca as mesmas e nós não somos nunca os mesmos”. Sua ideia era que o mundo está sempre em mudança contínua e incessante e que a permanência é ilusão (CHAUÍ, 2002. p. 81).

dos produtos não dura muito, pois há uma infinidade de objetos sedutores à disposição dos consumidores e em pouco tempo eles se tornam desvalorizados e destituídos de fascínio, o que faz com que a roda do consumo nunca pare de girar.

Nos processos de construção social, a concepção de consumo, que era de atender necessidades de sobrevivência, foi sendo substituída pelo consumismo que refere-se à naturalização de hábitos de consumir e ao afeto e prazer por objetos. Na visão de Santos (2012), para compreender bem o processo do consumismo é preciso levar em consideração que “1) o consumo não diz respeito apenas à aquisição de bens materiais pelos indivíduos, já que consumimos, também, ideias e concepções de mundo, representações sociais e estilos de vida e; 2) o consumo não começa nem termina como é presumido, no consumidor” (SANTOS, 2012, p. 70).

[...] o consumismo de hoje, porém, não diz mais respeito à satisfação das necessidades – nem mesmo as mais sublimes, distantes (alguns diriam, não muito certamente, “artificiais”, “inventadas”, “derivativas”), necessidade de identificação ou a auto segurança quanto à “adequação”. [...] o desejo tem a si mesmo como objeto constante, e por essa razão está fadado a permanecer insaciável qualquer que seja a altura atingida pela pilha dos outros objetos (físicos ou psíquicos) que marcam seu passado (BAUMAN, 2014, p. 96).

A satisfação e a invenção de necessidades nutridas pela *mídia*⁴ tendem a extrapolar as sensações do consumidor, os princípios éticos e suas relações com a coletividade, e a levá-lo a adquirir produtos dispensáveis e supérfluos. Bauman (2011, p. 43), fala sobre o consumo ostensivo que, segundo ele, seria a exibição das riquezas para humilhar as demais pessoas que não têm as mesmas condições financeiras. Estes consumidores que compram, muitas vezes, sem necessidade, e apenas para ostentar prestígio, reverência social e poder, são seres que possuem uma mente consumista que não conseguem estabelecer o limite entre o razoável e a ostentação. Para o autor, é possível que as pessoas expostas “à lógica dos mercados de bens de consumo e deixadas à suas próprias escolhas, se deparem com uma inversão na relação de poder entre os princípios do prazer e da realidade” (2011, p. 56).

No cenário econômico-social do mundo moderno há uma concordância entre ambientalistas, ONGs, acadêmicos, líderes e dirigentes, de que se a humanidade mantiver o consumo excessivo, em pouco tempo os recursos naturais poderão se esgotar. As discussões, declarações e documentos apresentados por cientistas e profissionais propõem e divulgam o desafio que se interpõe entre a satisfação das necessidades e a capacidade de suporte do Planeta. Dentre as razões que justificam os manifestos frente à natureza, estão os limites do desenvolvimento econômico, ditados pela disponibilidade de recursos naturais, e a degradação ambiental que clama a recriação de um mundo diferente. Por isso, há emergência de análise das intencionalidades e das relações da sociedade com

⁴ A palavra deriva do latim “*media*”, plural de “*medium*” e significa meio ou forma; meios de comunicação social; aparatos analógicos ou digitais utilizados para transmitir textos, imagens e áudios para os possíveis consumidores com o objetivo de vender mercadorias, serviços ou ideias (WEBARTIGOS, 2016).

o meio ambiente e com o consumo, e os espaços educacionais se constituem em um ambiente propício para iniciar o debate.

Consumo e Educação Ambiental

As reflexões sobre o consumo, a partir da segunda metade do século XX, migraram também para a educação formal⁵. Sendo a instituição escolar um dos espaços formais para a releitura e reconstrução dos saberes e conhecimentos, é no potencial de suas atividades, no exercício da autonomia, dos direitos e da emancipação que podem e devem ocorrer discussões para a busca por soluções para um consumo mais consciente. É nesse espaço que se dá o processo de socialização do conhecimento e a sensibilização para o entendimento da vida. Compreender como funciona a teia da vida, como os seres estão interligados e são interdependentes são assuntos inerentes à escola e seu entendimento pode suscitar transformações nos currículos que ainda são conteudistas e visam formar para provas, vestibulares e concursos. Para se atingir os objetivos propostos para a educação formal é preciso estudo, reflexões, leituras, sensibilidade e respeito aos tempos de aprender.

A educação formal, aquela ofertada no âmbito escolar, tem como objetivo promover o desenvolvimento cognitivo do ser humano para que venha a agir de forma coletiva, autônoma e responsável na sociedade. As diversas trajetórias escolares, nem sempre equânimes, conduzem os estudantes a experiências em que podem ser abordadas as questões de consumo. Embora o consumo não seja um componente específico dos currículos da educação básica, pode ser trabalhado na matemática, na história, na geografia, em ciências e em outras disciplinas de forma transversal, garantindo que na educação formal haja espaço para sua abordagem.

Para que haja sintonia entre a satisfação das necessidades e os desejos de consumir se faz premente a construção de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes para o uso dos bens comuns provindos da diversidade da natureza. A reflexão sobre os problemas ambientais não se exaure, uma vez que da natureza depende a manutenção de todas as formas de vida do Planeta. Neste sentido, a Educação Ambiental (EA) desempenha papel estratégico e fundamental de promover mudanças culturais necessárias para atingir o pretendido desenvolvimento sustentável.

Sendo o consumo uma forma suprir necessidades, expressar-se individualmente e inserir-se em grupos sociais, a EA faz-se fundamental na clarificação dos impactos ambientais causados pelos consumismo e suas consequências para a vida das pessoas. A EA pode vir acompanhada da educação financeira, sexual, tecnológica e de outras que possam contribuir para o desenvolvimento de atitudes, valores, sentimento de pertença, compreensão do conceito de equidade, respeito à

⁵ “A educação formal tem um espaço próprio para ocorrer, ou seja, é institucionalizada e prevê conteúdos, enquanto a educação informal pode ocorrer em vários espaços, envolve valores e a cultura própria de cada lugar. Já a educação não formal ocorre a partir da troca de experiências entre os indivíduos, sendo promovida em espaços coletivos” (CASCAIS; TERÁN, 2014, p. 3).

diversidade cultural, sexual, étnica e social, e valorização dos serviços prestados pelo meio ambiente. É relevante compreender a EA como um processo educativo, cujas atividades necessitam de fundamentação teórica para serem desenvolvidas, além de estratégias adequadas para o fortalecimento de suas potencialidades, considerando:

[...] o fomento de projetos de Educação Ambiental nas escolas, estimulando o envolvimento de professores, alunos, direção, funcionários e a comunidade, como maneiras de se construir democraticamente a práxis educativo-ambiental e a Educação permanente e ao longo da vida com a comunidade escolar; ampliar a discussão nacional sobre o meio ambiente, as finalidades da Educação Ambiental, envolvendo as demais secretarias do MEC, outros coletivos e Conselhos de trabalhadores em Educação, no que se refere à organização curricular da transversalidade e interdisciplinaridade da Educação Ambiental; a mobilização para o debate participativo, o acesso à informação, aos conhecimentos e saberes ambientais, por meio da promoção de encontros, seminários e conferências com professores e alunos; e a elaboração e distribuição de materiais paradidáticos [...] (TRAJBER; MENDONÇA, 2007, p. 13).

A EA exerce função social, histórica, política e ambiental, promovendo a formação de “cidadãos comprometidos na construção de uma sociedade multicultural e intercultural, pela abertura e valorização das diferentes formas de conhecimento, e pela aproximação à realidade” (LUZZI, 2012, p. 461). A EA pode colaborar no sentido de expor as decorrências do consumo consciente, o que não seria somente propagar lutas contra a produção e o consumo descontextualizadas das necessidades do indivíduo. Espera-se que a EA possa contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes dos limites da natureza e de seus próprios limites.

As potencialidades apontadas para a EA, no processo de ensino e aprendizagem, podem ser transformadoras a ponto de auxiliar as pessoas a compreenderem as complexidades presentes na sociedade e no meio ambiente, e assim atuar de forma responsável, assumindo compromissos com a coletividade e mudando seus modos de consumo. Desta forma, compreende-se que a EA não trabalha somente com temas ligados à flora e à fauna, mas também com valores que produzem condições suficientes para formar o cidadão da era planetária que reconhece a necessidade de mudar hábitos de consumo nocivos ao meio ambiente.

As diretrizes curriculares e o processo de ensino e aprendizagem precisam ser dinâmicos, não totalmente afastados de visões de conservação e preservação, porém mais próximos das necessidades, interesses e problemas socioambientais. A compartimentação das áreas científicas, enquanto uma ação facilitadora da absorção do conhecimento, tem se mostrado debilitada para resolver problemas complexos como transformação de matérias-primas, contradições do consumo, produção de resíduos e capacidade de suporte do Planeta.

No ambiente escolar, o enfoque interdisciplinar se faz necessário para entender a complexidade dos problemas ambientais e para despertar nas pessoas o interesse em participar de processos ativos em situações reais. Alves et al. (2004), em seu texto sobre a interdisciplinaridade discutem com Jantsch, Bianchetti e Etges (1997) as questões da a-historicidade da construção do

conhecimento interdisciplinar. Todos os autores defendem que a visão histórica atrelada aos modos de produção que permite conhecer os substratos necessários para constituição do sujeito e do objeto dialéticos⁶ “posto que nem objeto e nem sujeito são autônomos” (2004, p. 144).

Identificamos que os autores acima referidos situam a interdisciplinaridade no campo da epistemologia e criticam a sua vinculação à filosofia do sujeito, pelo fato de não ser esta filosofia a base para a interdisciplinaridade, à medida que recusam a acepção subjetivista, na qual o homem é superestimado no processo de construção do conhecimento. Recusam, também, a acepção iluminista, cuja concepção da interdisciplinaridade remete à ideia de método, sugerindo que, através dele, seja possível resgatar a Ciência dos desvios da especialização. Rejeitam, ainda, a ideia de realização de trabalhos em equipes – pesquisas e teses – como saída para a concretização da interdisciplinaridade (ALVES et al., 2004, p. 144-145).

Ainda segundo os autores, é necessário utilizar campos teóricos como saúde, ambiente, sociedade, economia, cultura, política, religião, educação e tecnologia para abordar as mais diversas temáticas da vida. A interdisciplinaridade seria o elo que possibilita a transposição didática de diferentes temas. A realidade, no espaço escolar, precisa ser problematizada de forma a provocar o pensamento crítico acerca das transformações da sociedade, em todos os seus domínios. As dúvidas, os impasses, as interrogações são necessárias, qualificam e habilitam as pessoas a articular teorias e práticas de ação local em um mundo global.

METODOLOGIA

Para avaliar se a temática do consumo na modernidade pode ser trabalhada nos espaços formais de educação, foram propostos cursos de extensão universitária para profissionais da educação e para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), Fase II, equivalente do 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental regular, nos anos de 2015, 2016 e 2018, na primeira escola municipal fundada pelo poder público da cidade de Curitiba. A proposição e a promoção de cursos de extensão universitária sobre os temas correlatos ao consumo tiveram como objetivo promover reflexões transformadoras, trabalhando ideias pré-concebidas e do senso comum que podem interferir na construção histórico-social do presente e do futuro coletivos.

Para ministrar o curso foram convidados mestrandos, doutorandos e professores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) que pesquisam os temas tratados nos encontros. Os assuntos abordados nas palestras do curso foram: influência da mulher no consumo, desapego dos bens adquiridos, reciclagem e compostagem, educação financeira para o consumo

⁶ Atualmente, utiliza-se o termo para “dar a aparência de racionalidade aos modos de explicação e demonstração confusos e aproximativos” (JAPIASSÚ; MARCONDES, 2008, p. 73). Contudo, pode-se buscar outras definições em Platão, para o qual a dialética é o processo de elevação da alma; para Aristóteles, consiste na dedução a partir de premissas prováveis; Hegel entende a dialética como um movimento racional que possibilita superar a contradição; e Marx a considera um método.

sustentável, influência da publicidade no consumo infantil e as diferentes formas de acomodação dos resíduos.

Foram organizados debates e práticas para discutir o papel social dos meios de comunicação, as políticas, as legislações e conceitos de resíduos sólidos, consumo e consumismo, promovendo estratégias de intervenção didática que fizesse sentido, não só em relação aos conteúdos, mas também para as práticas do cotidiano. Os conhecimentos que os estudantes possuem e suas experiências de vida não foram ignorados. As características de organização dos cursos de extensão universitária exerceram o papel de variável interveniente⁷ no sistema dos saberes escolares, com a intenção de refletir sobre os hábitos corporativos e domínios curriculares. A pesquisa recorreu a bases metodológicas diversificadas para explorar as distintas dinâmicas e práticas culturais da modernidade por meio de métodos, técnicas e materiais para a definição da amostra (estudantes e professores) e da análise dos dados. Durante as palestras, os participantes foram convidados a participar, a contarem suas histórias de vida e a refletirem sobre o futuro. Também foram lançadas questões que levavam à cogitações sobre o que cada um pode fazer para reduzir o consumo e proteger os recursos naturais.

A primeira turma do curso de extensão que foi realizado em 2015 era composta por professores e funcionários da rede municipal de ensino de Curitiba. O quadro a seguir apresenta um perfil dos participantes

PERFIL DOS PARTICIPANTES

ÁREA DE TRABALHO	INTERESSE PELO CURSO	SEPARA O LIXO?	CONSIDERA-SE CONSUMIDORA OU CONSUMISTA?	O QUE ESPERA DO CURSO?
Professora de educação infantil	Aprimorar e adquirir novos conhecimentos	Sim	Consumidora	Adquirir amplo conhecimento
Professora de educação infantil	Crescimento e aprendizado	Sim	Consumidora	Conhecimento mais elaborado
Professora de educação infantil	Novos conhecimentos	Sim	Consumidora	Enriquecer os conhecimentos
Professora de ciências	Atualizar-se na educação ambiental	Sim	Consumidora e consumista	Apropriar-se de novos conhecimentos
Agente administrativo	Ampliar saberes	Sim	Consumidora	Aprender mais

⁷ É um fator ou propriedade que teoricamente afeta o fenômeno observado. Diferentemente de outras variáveis, este fator não pode ser manipulado ou medido (UNIVERSIDADE ANHEMBI, 2016).

Professora de educação infantil	Interagir com pessoas envolvidas com a pesquisa	Sim	Consumidora	Contato com professores da UTFPR
Agente administrativo	Adquirir conhecimento	Sim	Consumista	Cuidar melhor do meio ambiente
Reeducadora auditiva e visual	Utilizar recursos tecnológicos na escola	Sim	Consumidora	Ampliação de conhecimentos
Professora de educação especial		Sim	Consumista	Obter conhecimento
Professora de arte		Sim	Consumidora	Compreender como sua profissão está colaborando com a educação

Fonte: organizado pelas autoras.

No primeiro encontro foi perguntado aos participantes qual era a importância daquele curso de extensão universitária na temática ambiental, alguns responderam que tinham interesse em saber como a universidade estava tratando este tema, em especial, conhecer os professores da UTFPR e suas linhas de pesquisa. Quando questionados sobre o que fariam se recebessem dez mil reais, uma das participantes afirmou que compraria tudo que seu filho precisa. Outra disse que reformaria sua casa. Uma das professoras disse não saber o que faria com o dinheiro. Outra professora respondeu que não é possível ter tudo que se quer e que se pudesse seria consumista. Falou ainda que com os dez mil reais pensaria na família, em abater alguma dívida e aplicar em algo que lhe trouxesse benefício.

Uma das participantes falou sobre como a mulher é refém da indústria da beleza, tendo que estar sempre arrumada, o que demanda tempo e dinheiro. A doutoranda Alessandra corroborou com sua opinião observando que a participante havia cortado o cabelo e como isso precisa ser frequente na vida das mulheres. A participante, então, explicou que havia cortado o cabelo e vendido porque precisava de dinheiro para pagar as passagens de ônibus. Ela disse ainda que não se envergonhava de estar revelando o caso e falou sobre sua infância pobre em que sentia muita vontade de comprar algumas coisas, e que, atualmente, se dá ao direito de consumir coisas que sempre desejou, mostrando um brinco de pérolas que havia comprado e que era seu sonho desde criança.

Outra participante também falou sobre a cobrança que a sociedade faz para que a mulher esteja sempre arrumada e disse que gasta em média duas horas cada vez que vai ao salão de beleza. Também foi citado que os salões de beleza são dispendiosos, pois cobram cada item em separado, por exemplo, lavagem, hidratação, corte, secagem, escova, buço, sobrancelha, etc. Além disso, ainda há o gasto com dentista, médico, academia e roupa.

Sobre o consumo dos filhos, uma professora relatou que comprou um brinquedo em dez prestações e o filho brincou por apenas quatro dias. A palestrante observou que para uma criança ser criativa ela não precisa ter roupas de marca e vários aparatos tecnológicos, mas de amor, carinho e atenção. Não é saudável fazer todos os gostos das crianças, a frustração também faz parte dos sentimentos humanos.

RESULTADOS

Sendo o conhecimento socialmente constituído e em constante reconstrução, é necessário reconhecer seu caráter histórico e inacabado, no qual a educação para o consumo consciente se insere por meio da produção de novos conhecimentos, por sua apreensão e apropriação por parte dos sujeitos. Na vida moderna, as pessoas, em especial, os estudantes, tendem a dar mais valor ao conhecimento que poderá ser usado em sua carreira, no sucesso material e que lhe traga algum retorno que pode ser felicidade, dinheiro, ascensão social ou prestígio.

As problematizações realizadas por docentes sobre os desdobramentos do consumo e do consumismo foram fundamentais durante os cursos de extensão. As novidades provindas de pesquisas das diferentes áreas do conhecimento apresentaram resultados sobre conceitos específicos e generalistas que necessitam ser avaliados em contextos cotidianos, sob a ótica de diferentes abordagens teórico-ambientais da modernidade e serem aplicadas na resolução de problemas. Se não houver uma construção coletiva para a busca de um ambiente melhor para a vida, arrisca-se a ficar estagnado na hipótese de que os outros não possuem consciência ambiental e que há falta de cultivo de valores como controle, moderação, contenção, frugalidade e comedimento. Compreende-se que discussões sobre o consumo atraem também os valores impostos pelo mercado, e por isso não se pode negá-los, uma vez que se encontram em pontos praticamente opostos ao consumo consciente.

A transversalidade dos temas possibilitou a interlocução múltipla e bilateral dos assuntos referentes ao meio ambiente, garantindo a discussão no âmbito escolar e a promoção de momentos de sensibilização consolidadores das ações se fazem importantes e necessários. Mudar as práticas que estão enraizadas no cotidiano das instituições de ensino não é tarefa de curto prazo. Existem paradigmas consolidados que se fortalecem ano a ano por meio da reprodução de procedimentos. O descompasso entre as ações repetitivas e o público escolar jovem projeta vácuos no processo ensino-aprendizagem.

A escola, ao rever o seu ambiente, sua estrutura, sua forma de se comunicar, pode repensar os valores e as prioridades ambientais locais. Observou-se que os estudantes estão dispostos à aprender e internalizar conhecimentos e saberes provindos do ambiente educativo. Para tanto, é

preciso vivenciar no cotidiano escolar as experiências que demonstrem na prática, modos de trabalhar coletivamente os hábitos, atitudes e comportamentos.

CONCLUSÕES

Concluímos que todos estão consumindo e querem continuar consumindo na medida em que seu poder aquisitivo se torne mais forte. A função do consumo está próxima da ideia de transformar a posse de mercadorias em posição social e em realização individual. As pessoas dispendem energia, tempo, mobilidade e privilégios na reflexão do que querem consumir ansiando ascensão social e pertencimento a grupos sociais. Os gastos impossibilitam a poupança de recursos para prosperar, galgar e alcançar novos postos na hierarquia social. As pessoas acabam se endividando e passam a ter dificuldades em seus relacionamentos familiares e profissionais.

O desperdício está presente na cadeia produtiva, no consumo e no descarte, regulado pela abundância ou escassez de recursos naturais e pelo preço. A lógica do consumo constitui-se no desempenho das finanças, do comércio, da indústria, dos serviços e na conexão entre as economias. Isto dificulta para a população sustentar uma posição atuante e criar uma consciência popular do quanto pode articular-se nesta formação organizativa.

Neste universo de diversidades com ênfase na ambição, a vida humana e a natureza são valoradas pelo consumo de bens e serviços, recursos naturais e tecnológicos, sem contrapartida ao meio ambiente e sem a aplicação do princípio da equidade. Desconhece-se qual seria o caminho a ser percorrido para se ter uma ampla sensibilização para o dilema entre as necessidades da humanidade e seus padrões de consumo. São imperativos, desejos, valores e atitudes humanas que carecem serem revistos.

O desenvolvimento integral das sociedades demanda que as escolhas sejam repensadas, compreendendo o processo integrado da expansão de medidas políticas, econômicas, sociais, científicas, publicitárias, industriais e ambientais pautadas na responsabilidade, na equidade e na alteridade. Além do individualismo e da racionalidade, deveriam preponderar ideias de solidariedade, igualdade e justiça que minimizam os conflitos entre o individual e o coletivo, o público e o privado e outros valores universais, os quais interferem na constituição da autonomia humana.

Reduzir o consumo seria uma boa estratégia para frear muitos problemas sociais, mas isto implicaria no arrefecimento da produção de novas mercadorias que sofrem pressões coercitivas do capital industrial e da propaganda, correndo o risco de defrontar-se com tempos difíceis de instabilidade do sistema financeiro e de investimentos. Neste conjunto de processos interacionais entre os indivíduos e as ofertas de produtos, as responsabilidades se distribuem entre aqueles que as concebem, executam e utilizam no contexto dos ideais modernos e suas representações.

A pretendida e desejada mudança nos hábitos de consumo começa, primeiramente, por adesão individual e voluntária, mas não pode ser apenas um comportamento solitário. Essa tomada de decisão deve ser repassada para o coletivo, ou seja, em um pacto entre pessoas que consomem, que produzem, que organizam os procedimentos, como governos, sociedades, empresas de publicidades, instituições educacionais, economistas, industriais, ambientalistas, cientistas e desenvolvedores de novas tecnologias, constituindo uma teia de relações sociais. A pretensa transformação dos sujeitos deve agir sobre o anseio, o intelecto, a disciplina, a tolerância, e as escolhas das condições sociais, políticas e ideológicas. Para isso, é imprescindível que os conhecimentos científicos e saberes históricos possibilitem as tomadas de decisões transformadoras para a cidadania responsável com o ser humano e com os outros seres.

Sendo a educação uma forma de intervir no mundo, a formação integral do ser humano e o estímulo à busca permanente pelo conhecer estão em sua base. Uma das funções da escola é contribuir para que o estudante reflita sobre sua realidade e a modifique, pautando-se no bem comum. Além de ser artífice de sua aprendizagem, o estudante deve ser instigado à curiosidade, imaginação, intuição, diálogo e indagação. A busca por soluções para os problemas decorrentes do consumo não pode ser qualificada como objeto de estudo de uma única área do conhecimento, pois abrange dimensões políticas, educacionais, sociais, filosóficas, científicas, tecnológicas e culturais. Inserir a educação para o consumo consciente no ensino formal exige novos métodos de formação de professores que utilizem recursos polivalentes, cujo domínio pode favorecer a construção do saber ambiental.

A transposição didática do conhecimento científico para uma linguagem que estudantes de todas as idades possam compreender é uma das habilidades que esse docente deve ter. As problemáticas da educação para o consumo consciente não se esgotam e podem ser abordadas relacionando os temas complexos de forma compreensível garantindo tempo para leitura, reflexão e reelaboração do saber. Embora a educação para o consumo mais consciente possa se dar em espaços não formais e informais de ensino, é na escola, espaço formal de aprendizagem, que esta abordagem deve ocorrer. Os discursos presentes nas falas dos ambientalistas, nas ementas curriculares e nas políticas públicas, reiteram e clamam a tomada de medidas urgentes, uma vez que a cada dia espécies entram em extinção, áreas são degradadas e os ciclos de vida são alterados. Contudo, apenas o discurso não basta. É necessário que o debate sobre o consumo e suas implicações permeiem as práticas pedagógicas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Railda F.; BRASILEIRO, Maria do Carmo E.; BRITO, Suerde M. de O.

Interdisciplinaridade: um conceito em construção. *Episteme*. Porto Alegre, n. 19, p. 139-148,

jul./dez. 2004. Disponível em: <

http://www.joinville.udesc.br/portal/professores/regina/materiais/interdisciplinaridade_artigo2.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2018.

BAUMAN, Zygmunt. *A ética é possível num mundo de consumidores?* Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

BAUMAN, Zygmunt. *Modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2014.

CASCAIS, Maria das Graças Alves; TERÁN, Augusto Fachín. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. *Ciência em tela*. v.7, n.2. 2014. Disponível em: <
<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0702enf.pdf> >. Acesso em: 17 jun. 2018.

CHAUÍ, Marilena. *Introdução à história da filosofia: dos pré-socráticos a Aristóteles*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

FERREIRA JUNIOR, Achiles Batista. *Marketing digital: uma análise do mercado 3.0*. Curitiba: Intersaberes, 2015

>. Acesso em: 2 maio 2016.

JAPIASSÚ, Hilton; MARCONDES, Danilo. *Dicionário básico de filosofia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

LIPOVETSKY, Gilles. *A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade do hiperconsumo*. Lisboa: Edições 70, 2015.

LUZZI, Daniel. *Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca*. Barueri: Manole, 2012.

SANTOS, Luciane Lucas. A educação para o consumo no espaço da escola: criando as bases para o consumo crítico e solidário. In: DOURADO, Juscelino; BELIZÁRIO, Fernanda (orgs). *Reflexão e práticas em educação ambiental: discutindo o consumo e a geração de resíduos*. São Paulo: Oficinas de Textos, 2012. p. 69-89.

TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patrícia Ramos. *Educação na diversidade: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?* Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao5.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2018.

UNIVERSIDADE ANHEMBI. *Variáveis*. Disponível em:

<http://www2.anhembi.br/html/ead01/metodologia_pesq_cientifica_80/lu06/lo3/index.htm>.

Acesso em: 13 nov. 2016.

WEBARTIGOS. *O que é mídia? Para que serve?* Disponível em:

<<http://www.webartigos.com/artigos/o-que-e-midia-para-que-serve/57042/#ixzz4JajXDy7E>>.

Acesso em: 07 set. 2016.

A PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA EFETIVAÇÃO DA POLÍTICA DE SANEAMENTO
BÁSICO: DE BÁSICO A ESSENCIAL

Amanda Naiara de MENEZES
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Serviço Social – FCHS/UNESP
amandanaiamenezes@hotmail.com

Analúcia Bueno dos Reis GIOMETTI
Docente no Programa de Pós-Graduação em Serviço Social– FCHS/UNESP
amandanaiamenezes@hotmail.com

RESUMO

A Lei 11.445/2007, que estabelece diretrizes da política nacional de saneamento básico no Brasil, tem entre seus princípios a participação social na formulação, gestão e controle social. A efetivação do saneamento básico é princípio essencial para a saúde de toda população e para a preservação dos recursos naturais. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é a indicação da participação social como possibilidade real de alcance da universalização do saneamento básico, articulado com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, e promoção da saúde. Por meio de pesquisas realizadas, há uma constatação da essencialidade do saneamento básico, e o quanto a participação social contribui para a garantia dos serviços reconhecidos pela política, e que vão além de infraestrutura, perpassando questões relacionadas a organização da produção, e como esta incide no consumo, e às relações sociais e ambientais. Os graves problemas, sociais e ambientais, vivenciados na atualidade tem origem no que é produzido, para quem, e porque se produz, e a gestão dessa forma de produção alcançando outras esferas da sociedade, e interferindo diretamente também em sua gestão. Pensar o saneamento básico na sua essencialidade, é desvincular a abrangência de suas ações do movimento de produção e lucro, entendendo que na esfera do atendimento de demandas coletivas, incluindo aqui e principalmente as ambientais, não cabe uma gestão com base em produção e lucro, e sim uma gestão com base em pessoas e recursos naturais. Destacando a importância da participação social para a defesa da democracia, e de políticas públicas que atendam o que é essencial, promovendo a igualdade, a justiça social e a preservação ambiental.

Palavras-chave: Participação Social; Saneamento Básico; Gestão Social; Questão Social; Questão ambiental.

ABSTRACT

Law 11,445 / 2007, which establishes guidelines for the national policy on basic sanitation in Brazil, has among its principles social participation in formulation, management and social control. The implementation of basic sanitation is an essential principle for the health of the entire population and for the preservation of natural resources. In this sense, the objective of this work is the indication of social participation as a real possibility of reaching the universalization of basic sanitation, articulated with urban and regional development policies, housing, poverty eradication and eradication, environmental protection, and health promotion. Through research carried out, the basic sanitation is essential, and the social participation contributes to the guarantee of the services recognized by the policy, which go beyond infrastructure, related to the organization of production, and how it affects consumption, and social and environmental relations. The serious problems, social and environmental, experienced at the present time originate in what is produced, for whom, and why it is produced, and the management of this form of production reaching other spheres of society, and directly interfering in its management. To think of basic sanitation in its essentiality is

to dissociate the scope of its actions from the production and profit movement, understanding that in the sphere of meeting collective demands, including here and especially environmental ones, it is not up to management based on production and profit, but a management based on people and natural resources. Emphasizing the importance of social participation for the defense of democracy, and public policies that meet what is essential, promoting equality, social justice and environmental preservation.

Keywords: Social Participation; Basic sanitation; Social Management; Social issues; Environmental issue.

INTRODUÇÃO

A regulamentação de uma política pública que estabelecesse diretrizes, e que fosse abrangente no trato das ações sanitárias no Brasil aconteceu tardiamente. A Lei 11.445/2007 representa um avanço para o saneamento básico, principalmente por regulamentar princípios fundamentais com base na universalidade, equidade e intersetorialidade.

A participação social também é prevista na referida lei, estabelecendo que aconteça na elaboração dos planos municipais de saneamento básico, na execução dos planos, e o controle social na regulação dos serviços. Abrindo margem para criação de conselhos municipais de saneamento básico, visto a importância desse espaço para o controle social democrático dos serviços prestados.

Em geral o saneamento básico aparece em diversos espaços, e sem apropriação do tema, apenas como um serviço público de infraestrutura, e não raras vezes como abastecimento de água e esgotamento sanitário (limitado apenas a rede de coleta de esgoto). É imprescindível superar essas definições limitadas do saneamento, e compreender sua abrangência e multiplicidade. Se levarmos em consideração apenas o abastecimento de água e esgotamento sanitário, por exemplo, compreendendo então a água como objeto principal das ações de saneamento básico, e a partir daí, elencar toda dinâmica envolvida com a questão da água, propicia uma reflexão para a construção de livro, ou um tema para evento acadêmico, onde vários estudiosos poderiam escrever sobre diversos aspectos incluídos nessa discussão. A exemplo de um aspecto complexo para discussão acerca da água, é o cuidado, ou melhor o não cuidado com a preservação de nascentes, com as matas ciliares, a poluição pelo uso de agrotóxico, entre outros, complexidade que não diz respeito apenas a política de recursos hídricos, está relacionada ao saneamento básico, pois para chegar água potável às torneiras é necessário que tenha disponibilidade de fontes de água.

Para compreender toda complexidade e essencialidade do saneamento básico, assinalada acima, com o objetivo de refletir acerca da participação social em sua efetivação, se faz importante uma discussão com vistas na articulação de políticas públicas relacionadas diretamente com as ações de saneamento básico, e com rebatimentos incidentes nos problemas sociais e ambientais, partindo da organização da sociedade com base em um modo de produção e consumo que não preza

pela igualdade e coletividade, transformando recursos naturais em fontes de produção, consumo e lucro.

Organizamos o trabalho em dois tópicos: produção e consumo: rebatimentos na política de saneamento básico, discutindo a lógica de produção de mercadorias que por vezes não são planejadas para o atendimento de necessidades humanas, e sim para atender a lógica do consumo e aumento da lucratividade e riqueza concentra, que além da desigualdade social, e consequentemente em acesso a bens e serviços, atinge diretamente o meio ambiente, tanto na extração de recursos quanto na poluição gerada por esta produção, que rebate no saneamento básico que além de não estar estruturalmente estabelecido, não suporta metamorfosear a quantidade de resíduos gerados; no segundo tópico será abordada a importância da participação social no saneamento básico, compreendendo suas ações na sua essencialidade, trazendo um subtópico com a experiência da participação social na elaboração do diagnóstico situacional de Uberaba/MG, a partir de uma pesquisa realizada para um Trabalho de Conclusão de Curso de uma das autoras.

PRODUÇÃO E CONSUMO: REBATIMENTOS NA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO

A lei 11.445/2007 estabelece o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, compreendendo a rede coletora de esgoto, o tratamento e a disposição final da água em condições que não prejudique a preservação de rios, incluindo o manejo de resíduos sólidos, com recolhimento dos resíduos, transbordo e disposição final adequada, e o manejo das águas pluviais, com medidas de prevenção a enchentes e alagamentos. Além de prever a universalização no acesso a estes serviços, o que significa: todos com acesso a água potável em qualidade e quantidade suficientes, e a rede de coleta de esgoto, além da coleta de resíduos sólidos e ações que vão prevenir enchentes e alagamentos; e por outro lado o esgoto gerado sendo tratado, garantindo a saúde dos rios, além de contar com uma gestão dos resíduos sólidos, inclusive com a implantação de coleta seletiva, e o cuidado com as águas decorrentes de chuvas, por exemplo, para que não sejam lançadas nos rios sem cuidados com contaminações.

Esse é o quadro esperado do saneamento básico, com ações efetivas com base na igualdade de acesso, porém é bem diferente do que foi consolidado, e ainda prevalece nesta política pública. Com uma regulamentação mais ampla estabelecida tardiamente, o saneamento básico no Brasil não seguiu um planejamento, assim como outras políticas e até mesmo a construção do espaço urbano, e o resultado é um déficit e desigualdade enormes. São problemas que atingem direta e imediatamente a população, e colaboram para o agravamento de condições muito piores no futuro, como a poluição de rios, que além de trazer efeitos diretos a saúde humana, agravam o problema de escassez de água.

A configuração histórica e atual do saneamento básico demonstra que demandas coletivas estão sendo submetidas ao atendimento de demandas de produção. Basta analisar a importância que se dá a água, por exemplo, que segundo Shiva⁸ pode ser vista sob duas perspectivas, “[...] como um bem sagrado e tratando o seu fornecimento como um dever para a preservação da vida e uma outra que vê a água como uma mercadoria e sua posse e comércio como direitos corporativos [...]” (SHIVA, 2006, p.9). Estas perspectivas podem ser estendidas a outros recursos naturais, que também estão estabelecidos nesta dinâmica contraditória, entendendo que a preservação da água depende de um ciclo natural. Chamando atenção para aspectos já sinalizados, o quanto o saneamento é abrangente e essencial, e o quanto o modo de organização social, pautado por um sistema de produção é determinante para o desequilíbrio social e ambiental.

A lógica desse modo de produção, instaurada pelo sistema capitalista, tem em sua centralidade a busca de acumulação de lucro em determinados grupos, que pode ser ilustrado por um “[...] Um modo de vida para os vinte por cento das pessoas do planeta que utilizam oitenta por cento dos seus recursos [...] ” (SHIVA, 2006, p. 14). Por acumulação entende-se produção de mercadorias que ultrapassam a necessidade humana, sendo criadas para atender a necessidade de consumo e aumento do lucro. São produtos sem uma valorização do material utilizado para sua elaboração, e menos ainda do trabalho dispensado na sua produção. As pessoas são afastadas do processo de produção, e ficam sem o conhecimento real de como esse produto chegou às lojas, e o que foi necessário para sua criação. A exemplo desse processo, a fabricação de celulares, trocados e descartados constantemente, sem um reflexão e planejamento do que essa rotatividade pode causar.

[...]como a preocupação fundamental está centrada na produção, a degradação/exaustão dos recursos naturais só é considerada como ganho à economia: nenhuma perda é imputada. O meio ambiente presta um conjunto de serviços às atividades econômicas, não recebendo, entretanto, nenhuma espécie de pagamento pelos insumos fornecidos ao sistema produtivo. Nos custos de produção, não são computados os prejuízos da degradação/exaustão, mas apenas os seus benefícios. (MOTA, 2001, p.49)

Além dessa exploração aos recursos naturais, para a sustentação do sistema produtivo, que tem como objetivo central o ganho econômico, é necessário destacar que esse objetivo não é distributivo, ou seja, não chega a toda população humana. O sistema produtivo incorpora em si tanto a exploração de recursos naturais, quanto a força de trabalho, além de estabelecer uma lógica de consumo que favorece a destrutividade de ambas, e os problemas causados por essa lógica não chega a quem é favorecido por ela, como bem coloca Mota (2001, p. 49), “o meio ambiente presta um conjunto de serviços às atividades econômicas”, não a humanidade como um todo.

⁸ Vandana Shiva é uma indiana, ativista ambiental, feminista e foi uma das principais físicas da Índia. A obra utilizada como referência para este trabalho foi Guerras por água: privatização, poluição e lucro, que traz como questão central a utilização da água como mercadoria, desconsiderando sua essencialidade.

O saneamento básico é atingindo por essa lógica produtivista de duas formas principais: essa lógica não se apropria apenas dos meios de produção e consumo, utiliza também ações do Estado em seu favorecimento, interferindo diretamente, por exemplo, na política pública de saneamento, que no decorrer da história e até os dias atuais, não estabeleceu ações efetivas que atendessem as demandas de toda a população, e que garantissem a proteção ambiental, sendo estabelecida conforme interesses econômicos; além da configuração da política pública em si, e como está configurada, o saneamento básico não suporta o resultado dessa produtividade, que afeta tanto as fontes de água, por meio de poluição, desmatamento, contaminação de nascente, extração de matérias primas como os minerais, por exemplo, para a produção de mercadorias, quanto o que é gerado a partir dessa produção, com a utilização de produtos químicos, que resultam em mais contaminantes para o tratamento do esgoto, com a geração de diversos tipos de resíduos sólidos, também previstos e de responsabilidade do saneamento básico.

Por isto a importância de pensar o saneamento para além de serviços de infraestruturas, apesar de serem essenciais, pois suas relações se mostram interligadas com várias políticas públicas, e dentro de cada política pode ser estudado os impactos desse modo de produção, que sempre estará atingindo diretamente pessoas e ambiente.

A regulamentação da Lei 11.445/2007 representa um avanço, pela definição de uma legislação fundamental, com possibilidades efetivas para a garantia do saneamento básico, bem como estabelece princípios, que como assinalamos, incorpora questões mais abrangentes com perspectivas centradas na universalidade, equidade, integralidade e intersetorialidade. Neste sentido pela universalidade entende-se “a possibilidade de todos os brasileiros poderem alcançar uma ação ou serviço de que necessite, sem qualquer barreira de acessibilidade, seja legal, econômica, física ou cultural”; pela equidade, “associada de modo diverso à igualdade e, sobretudo, à justiça, no sentido de propiciar a correção daquilo em que a igualdade agride e, portanto, naquilo que a justiça deve realizar” (REZENDE, 2011, p. 32); pela integralidade “como um dos princípios fundamentais, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados.” (Art. 2º. inciso II, BRASIL, 2007); e pela intersetorialidade que prevê a articulação da política de saneamento básico com outras políticas públicas, como a de saúde, educação, habitação, e as relacionadas ao meio ambiente, principalmente as políticas de recursos hídricos e resíduos sólidos.

A Lei 11.445/2007 estabelece também a gestão dos serviços de saneamento básico, prevendo uma gestão democrática, porém como a implantação de políticas públicas são influências pelo sistema produtivo e econômico, uma legislação que estabelece princípios que vão contra sua dinâmica, pode ser atingida em sua gestão. A gestão democrática prevista na lei é por meio do

controle social e participação social na formulação, execução e regulação dos serviços, se tornando então uma ferramenta de embate a imposição econômica na gestão de serviços públicos, como o saneamento básico.

A política nacional representa uma transformação na forma como se pensa, e se estabelece o saneamento básico, dando margem para a efetivação de uma política pública que realmente atenda as demandas sociais e ambientais. Contudo, não se deve perder de vista que justamente por se caracterizar por esses elementos, sua gestão pode se reverter em um quadro que nem foi efetivo, foi apenas regulamentado. Por isto, é importante o fortalecimento da participação social e do controle social na gestão da política de saneamento básico, tencionando para que o avanço conquistado no âmbito legislativo se efetive em ações concretas.

A PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO SANEAMENTO BÁSICO

Com seu caráter essencial, o saneamento básico constitui uma política pública de atendimento social e ambiental, com ações de estruturação física relacionadas a dinâmica da sociedade como um todo, ou seja, com dimensões sociais, ambientais, políticas, econômicas, culturais, entre outras.

No que se refere a participação social, que não é exclusiva da política de saneamento básico, envolvendo outras políticas, inclusive até de maneira mais efetiva, como é o caso da política de saúde, que com uma grande mobilização e participação social concretizou o Sistema Único de Saúde, e que luta por sua efetivação e manutenção, visto os enormes ataques que esta política vem sofrendo.

A participação é um componente central dos conceitos de cidadania e de gestão democrática. No desenvolvimento histórico da cidadania como relação social, pode-se dizer que aquilo que nos debates contemporâneos denomina-se como a “participação cidadã” tem sua origem nas lutas sociais pela expansão dos direitos do cidadão a setores cada vez mais amplos da população, e em particular pela expansão dos direitos políticos[...] (CASTRO, 2014, p.452)

Neste sentido, a participação social, está intrinsecamente ligada a democracia e a cidadania, compreendendo então que deve estar presente na gestão pública. Devido a sua importância, regulamentada em legislações, como a Constituição Federal de 1988, a participação social é parte da contradição da organização social com base na produção, que se articula nas várias esferas dessa organização, inclusive no campo da participação. Como é assinalado por Castro (2014, p. 453) “devido ao abuso, o conceito “participação” social da cidadania foi assumindo diversos significados e foi, inclusive, convertido num instrumento de cooptação, manipulação e desmobilização dos atores sociais ”

Se a participação social se mostra tão importante como instrumento para manipulação dos interesses produtivistas e econômicos, é certo que em sua contramão representa uma ameaça ao mesmo, como também representa uma forma concreta de luta pelos direitos conquistados e sua concretização. “[...]o tema da participação social é um aspecto central no setor de saneamento básico na América Latina, onde tradicionalmente o desenvolvimento destes serviços se caracterizou por um alto nível de desigualdade de acesso por parte da população e pela ausência de mecanismos de controle democrático efetivo sobre o funcionamento dos organismos e empresas envolvidos.” (CASTRO, 2014, p 454)

No saneamento básico, a participação social precisa estar presente desde a elaboração de legislações para o setor, e para áreas que possuem ligação direta com o saneamento, como também na gestão da política como um todo. Entende-se a participação social, como a articulação e mobilização de diversos segmentos da sociedade, como alerta Castro (2014, p. 454), sobre como a gestão dos serviços públicos essenciais são levados “[...]a redução do conceito ao plano técnico-administrativo, instrumental, e sua virtual despolitização.” A participação de estudiosos, de universidades, de organizações que defendem a política pública, e principalmente da população em geral. Se faz necessário que o tema saneamento básico e a atenção para o rumo que a política vem tomando, sejam temas para eventos científicos, pois nesses espaços há uma rica produção, diálogo, reflexão e até exposição de ações que podem contribuir para soluções no saneamento básico.

A gestão do saneamento básico, como regulamenta a Lei 11. 445/2007, parte da elaboração de planos, que trazem além do planejamento de ações, um diagnóstico das atuais condições dos serviços. Foi elaborado primeiramente o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), e a partir dele, os municípios teriam que elaborar seus próprios planos, com vistas ao atendimento das especificidades regionais.

[...]os municípios brasileiros, titulares dos serviços públicos de saneamento básico, são instados a assumir competências quanto ao planejamento, à prestação, à regulação e à fiscalização dos serviços, bem como à promoção da participação e do controle social, tendo em vista o alcance de princípios básicos definidos na referida lei, como a universalização do acesso, a integralidade e a equidade das ações e a intersetorialidade, em clara alusão à articulação das políticas de desenvolvimento urbano e regional com outros setores. (PITERMAN; HELLER; REZENDE, 2013, p. 1181)

Neste sentido, a participação social parte dos municípios, sendo “A motivação e habilidade da comunidade local para a manutenção dos serviços de saneamento contribuem consideravelmente para o bom êxito do serviço.” (PITERMAN; HELLER; REZENDE, 2013, p.1182) Um dos espaços de participação e controle social são os conselhos⁹, dispositivo legal que possui papel importante na

⁹ Os conselhos municipais surgiram dentro das novas propostas de democratização e descentralização das políticas sociais, respaldados pelas leis orgânicas, como mecanismos de democracia semidireta. A existência dos conselhos nas três esferas governamentais e em diversas áreas de políticas públicas configurou uma nova realidade de gestão envolvendo vários atores. Apesar de suas contradições e fragilidades, o espaço democrático conquistado é essencial

gestão de políticas públicas, expressando “[...]um processo de capilarização da democracia. Eles podem contribuir para que as diversas dimensões do indivíduo como ser social – trabalhador, usuário, consumidor e cliente – possam se encontrar ou integrar na condição eixo de sujeito-cidadão. (PITERMAN; HELLER; REZENDE, 2013, p.1182) Além dos conselhos, outros espaços também representam e até se articulam aos conselhos na participação social, como as associações de bairros e os espaços de movimentos sociais.

Fato apontado por Piterman, Heller e Rezende (2014), é falta de conselhos específicos de saneamento básico, sendo suas demandas dirigidas para outros conselhos¹⁰ como os de saúde, meio ambiente, e de habitação, por exemplo, o que além de sobrecarregar, por vezes, não possuem domínio suficiente para as especificidades da política de saneamento básico. Prejudicando tanto as deliberações pertinentes a este espaço, e a articulação de uma mobilização da comunidade para efetivar a participação e controle social.

O estabelecimento de espaços de conselhos municipais se torna essencial, e o empenho de uma organização para a sua construção faz parte da participação social, ou seja, apesar de ser um espaço importante de participação, sua construção depende dessa mobilização. Portanto outros espaços, como já citado, se fazem necessários para uma articulação social.

Nesta perspectiva, a participação social no saneamento básico pode se dar em diversos momentos. Tanto em uma mobilização para discutir e requerer a elaboração do plano municipal, quanto a participação na elaboração em si, por exemplo. Partindo da elaboração do plano, a participação social contribui para o levantamento da conjuntura que se encontra os serviços, e também na definição das ações para soluções dos problemas e demandas apontados. A partir do plano, o controle social se faz necessário para regular e acompanhar a execução dessas ações, ou impasses que possam surgir. Considerando seus diversos e importantes momentos, torna-se evidente para que a participação social aconteça efetivamente, é necessária uma formação coletiva, no sentido de conhecer o que é o saneamento básico e suas bases legais. Compreendendo assim, que a participação social é contínua e dinâmica, e que a mobilização social para a regulamentação de legislações é muito importante, mas a participação social na gestão de políticas públicas garantidas por leis é essencial.

A participação social na elaboração do diagnóstico situacional de Uberaba/MG

para a construção da participação da sociedade nos destinos das políticas públicas e dos recursos utilizados pelos gestores (Manikutty, 1997; Santos, 2004; Correia, 2005; Castro, 2011 apud PITERMAN; HELLER; REZENDE, 2013, p. 1182)

¹⁰ As principais atribuições dos conselhos municipais estudados, a partir das diretrizes para a sua criação, são: a formulação de estratégias e controles das políticas públicas; participação e deliberações de ações do executivo por meio dos planos diretores; fiscalização das políticas públicas; acompanhamento do cumprimento das metas fixadas pelas legislações; recebimento e apuração de denúncias demandadas da população; propor a convocação de conferências municipais periódicas e outros. (PITERMAN; HELLER; REZENDE, 2013, p. 1184)

A cidade de Uberaba localizada no Triângulo Mineiro, segundo senso de 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possui população estimada de 328.272 pessoas, com atividades econômicas centrada principalmente na agropecuária, indústria e serviços. Com taxa de 97,7% de alfabetização. Conhecida como a terra do Zebu, por seu desenvolvimento ser marcado pela criação e comércio dessa raça de gado, o que fortaleceu a economia da região e contribuiu para sua estruturação. Na atualidade a cidade ainda conta com forte domínio de ramo, somado a entrada do agronegócio.

Com relação ao saneamento básico, Uberaba conta com bons índices de rede de distribuição de água, com 99,80%, e com 98,50% de rede de coleta de esgoto, já no que se refere ao tratamento de esgoto, o índice segue o quadro da grande parte das cidades brasileiras, com 60,79%. Dados do Ranking Nacional de Saneamento Básico (2018), disponibilizados pelo Instituto Trata Brasil, que utiliza a base de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). O ranking não leva em conta o manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais. Sendo que Uberaba atualmente ocupa o décimo lugar.

Com base em pesquisa realizada¹¹, esses índices têm como determinante o serviço ser prestado por uma autarquia municipal desde 1966, ou seja, está sob o poder público, o que colabora para a prestação dos serviços com base nas demandas da população, porém com a ressalva de que o desenvolvimento da cidade se deu por influência econômica do agronegócio, o que demonstra uma discrepância nos interesses.

No que se refere a elaboração do plano municipal de saneamento básico, que teve início em 2013, foi contratada uma empresa de consultoria para a organização dos trabalhos. A participação social aconteceu por meio de microconferências, com 12 encontros, concentrados em um período de 2 meses, nas áreas e rurais.

É importante ser destacado que a organização da elaboração do plano municipal de saneamento básico de Uberaba, apesar de contar em algum momento com a participação social, não a tinha como prioridade, até mesmo por ter utilizado a participação social apenas no levantamento das questões relacionadas ao saneamento básico, constatação disto foi a elaboração de um site intitulado PMSB¹², com abas de informações de reuniões, proposições, e relatórios, porém o endereço segue sem atualizações e muitas das abas de acesso, sem informação alguma.

Conforme tabela de informações das microconferências, contando com a participação de 2.116, distribuídas entre as regiões e respectivos encontros. O que subsidia a discussão trazida neste

¹¹ Trabalho de Conclusão de Curso de Serviço Social, intitulado “Saneamento Básico e os impactos na população e no ambiente: um estudo sobre a política de saneamento em Uberaba/MG”, na Universidade Federal do Triângulo Mineiro, de autoria de Amanda Naiara de Menezes.

¹² <http://www.codau.com.br/pmsb/>

trabalho, sobre a importância da participação social, foram a abrangência das demandas e problemas elencados pela população.

Com relação ao abastecimento de água, além da indicação de problemas na estrutura da rede, como deficiência da rede de distribuição, apresentando vazamentos, e questões relacionadas a qualidade da água, como excesso de cloro, e falta de fiscalização em ligações clandestinas a rede, o que chama atenção, são questões de preocupação e atenção ambiental, tais como: falta de mata ciliar ao longo do rio que abastece a cidade, poluição de nascentes, inexistência de mecanismo de reaproveitamento de água, inexistência de estudos e planejamento para avaliar o impacto de novos bairros para a rede de água local, contaminação de nascentes e lençol freático por uso de agrotóxico, e a discrepância entre a prestação de serviços na zona urbana e na zona rural. (PMSB, 2013, online)

No esgotamento sanitário, rede de coleta e tratamento, são apresentadas as questões de infraestrutura, como problemas na rede de coleta, indo além de aspectos técnicos, e demonstrando a gravidade da falta do tratamento adequado, como o lançamento de efluentes no diretamente do rio, inclusive de efluentes industriais, problemas relacionados ao escoamento de produtos químicos utilizados para lavar automóveis, falta de limpeza nas fossas sépticas nas zonas rurais, contribuindo para a contaminação de rios, nascente e solo. (PMSB, 2013, online)

As questões apontadas relacionadas a água e a falta de tratamento de esgoto de diversos tipos, explicitam a problemática da contaminação, falta de cuidado com nascentes, e matas ciliares, destacando a preocupação da população com os recursos naturais, e neste sentido buscando soluções por meio de política pública para o cuidado, principalmente com água. O fato é que por vezes o conhecimento da população não é levado em conta, demonstrando que as questões levantadas nas microconferências são mais condizentes com o que de fato é previsto pela política de saneamento básico, do que é realizado por meio de interesse único e exclusivamente em busca de lucro, como por exemplo, a contaminação de rios e lençol freático pelo uso de agrotóxico.

Na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos também são apresentadas questões de falta de alguns serviços, e a necessidade de melhorar os que estão em funcionamento. A coleta seletiva pública é inexistente, o serviço prestado se dá por meio de duas cooperativas e ainda se encontra concentrada em apenas alguns bairros da cidade, em outros houve a instalação de Ecopontos, que apresentam problemas de localização, e coleta dos resíduos. Foram apresentados dois aspectos que chamam a atenção para uma discussão ainda mais ampla, no sentido de se pensar para além de Uberaba, o reaproveitamento de biogás gerado no aterro, e a deficiência em programas de logística reversa.

Em Uberaba a questão da drenagem urbana e manejo de águas pluviais é conhecida principalmente pelas enchentes que acontecem no centro da cidade, evidenciando suas causas nos problemas apresentados nas microconferências, como a falta de drenagem pluvial em bairros

antigos, e o grande volume de água que são direcionadas dos bairros altos as áreas centrais. Além de águas pluviais serem escoadas para a rede de esgoto, e problemas de infraestruturas nas ruas calçadas, e o escoamento de resíduos químicos de estabelecimentos comerciais.

A participação social na política de saneamento básico em Uberaba, foi pontual, por ter sido procurada e incentivada apenas no levantamento de demandas e problemas na cidade. Após a elaboração do plano não foram realizadas ações efetivas de participação social, nem mesmo um Conselho Municipal de Saneamento Básico foi criado. Porém o destaque aqui é para as questões apontadas pela população, e o quanto são abrangentes, indo além de questões técnicas, confrontando inclusive esse modo de produção vigente. As respostas as demandas levantadas apareceram no plano de forma superficial, sem uma discussão profunda para a possibilidade de solução, possibilidade, pois como já salientamos, são questões que dizem respeito as diversas dimensões da sociedade, envolvendo o social, o ambiental, político, econômico e cultural. Abrangendo os princípios fundamentais trazidos na política nacional de saneamento básico, quais sejam, a universalidade, equidade e integralidade, princípios que integram principalmente o interesse coletivo social e ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os problemas causados pela falta de saneamento básico são graves, e trazem consequências a vida humana e ao equilíbrio ambiental. Apesar da regulamentação de uma política nacional de saneamento básico, que já representa possibilidades positivas, é necessário que ações efetivas sejam realizadas urgentemente. A contradição existente na gestão do saneamento básico precisa ser superada, prevalecendo ações que atendam prioritariamente as necessidades humanas e ambientais, e a partir delas outras relacionadas a ganho econômico, entendendo que este aspecto é importante para o equilíbrio, porém não pode ser colocado acima do bem coletivo. Ou seja, a deseja aqui é pelo equilíbrio da sociedade como um todo, sendo o saneamento básico um aspecto importante para esse objetivo. Como definição do equilíbrio citado, o modelo ecossocialista, traduzido por Leonardo Boff do conceito de Michael Löwy, visando “[...] uma produção respeitosa dos ritmos da natureza e favorece uma economia humanista, fundada em valores não monetários como a justiça social, a equidade, o resgate da dignidade do trabalho, degradado a mercadoria-salário, no valor de uso ao invés do valor de troca, na mudança de critérios político-econômicos quantitativos para qualitativos.” (BOFF, 2012, p. 56)

É certo que este equilíbrio é complexo, e pode estar longe de ser alcançado, porém é a partir desse conceito que precisam estar fundamentadas as ações para alcançar uma igualdade social e ambiental. Sendo interesse de coletivo, é por meio da participação social que se tem a possibilidade de transformar o que está posto, injustiça, desigualdade, degradação. Por meio das questões

apontadas nas microconferências na cidade de Uberaba/MG, que trouxeram aspectos de profundidade e complexidade para além de soluções técnicas. Apesar de limitada, a participação social demonstrou o quanto é essencial, e o quanto é efetiva se considerada sua importância na gestão de políticas públicas em geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei n. 11.445, de 05 de Janeiro de 2007. *Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico*; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **D.O.U.**, Brasília, DF, 8 jan. 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm >. Acesso em: 17 jul. 2015.

BOFF, L. Sustentabilidade: o que é, o que não é. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

CASTRO, J. E. Gestão democrática nos serviços de saneamento. In: REZENDE, S. C. Panorama do saneamento básico no Brasil. Brasília: Ministério das Cidades, v. 7, p. 441-473, 2014. Disponível em: < http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/panorama/vol_07_miolo.pdf >. Acesso em: 12 jun. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades: Uberaba-MG. Brasil. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em:< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberaba/panorama>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Ranking de saneamento 2018. Instituto Trata Brasil. São Paulo, abr. 2018. Disponível em: < <http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/ranking-2018/realatorio-completo.pdf> >. Acesso em: 10 jun. 2018.

MOTA, J. A. O valor da natureza: economia e política dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

PITERMAN, A.; HELLER, Léo.; REZENDE, S. C. *(A falta de) Controle social das políticas municipais de saneamento: um estudo em quatro municípios de Minas Gerais*. Saúde e Sociedade (USP. Impresso), v. 22, p. 1180-1192, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v22n4/19.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

REZENDE, S.C. (coord.). *Panorama do saneamento básico no Brasil*. Brasília: Ministério das Cidades, v.1, 2011. Disponível em:<

http://bibspi.planejamento.gov.br/bitstream/handle/iditem/271/PANORAMA_Vol_1.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 fev. 2018.

SHIVA, V. *Guerra por água: privatização, poluição e lucro*. São Paulo: Radical Livros, 2006.

UBERABA (MG). Prefeitura de Uberaba. Plano municipal de saneamento básico: sistematização das microconferências. Uberaba, MG, 2013. Disponível em: <<http://www.codau.com.br/uploads/1395932554.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL SUA APLICABILIDADE NA
SOCIEDADE BRASILEIRA: UM ENFRENTAMENTO AO PROJETO DE LEI DO
SENADO 221/2015

Daniel Lucas RODRIGUES DE SOUZA
Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UEA
bio.danielsouza@gmail.com

Dra. Elizabeth da Conceição SANTOS
Professora da UEA
draelizabethsantos@gmail.com

RESUMO

Este estudo, realizado na Universidade do Estado do Amazonas, buscou explicitar uma temática de processos políticos educacionais de nossa geração, especificamente debatendo sobre o fortalecimento de uma Educação para Sociedades Sustentáveis, ou seja, Educação Ambiental, trazendo os marcos referenciais que subsidiam desde as primeiras discussões até os dias atuais, quando abordar o meio ambiente e processos educacionais, no nosso contexto, nunca foi tão necessário, como neste século. Fazer frente às políticas retrocedentes como objetiva este estudo quando confronta as políticas públicas já existentes e o PLS 221/2015 é totalmente indispensável, permitindo a continuação dos caminhos até aqui trilhados, favorecendo a construção de um futuro brilhante embasado na cultura da sustentabilidade, permitindo a formação de professores multiplicadores e cidadãos conscientes de suas decisões e pertencimento no mundo contemporâneo. Caracterizando-se como pesquisa qualitativa o presente estudo visou as análises de documentos como a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/1999, Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação – tratando das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental e do Programa Nacional de Educação Ambiental em sua 4ª edição, para posteriormente discutir e contestar a proposta do PLS 221/2015, com base nos marcos referenciais constantes dos documentos aprovados nos consagrados eventos internacionais.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Políticas Educacionais, Sustentabilidade.

ABSTRACT

This study, conducted at the University of the Amazonas State, sought to clarify an educational political process of our generation, specifically discussing the strengthening of an education for Sustainable Societies, i.e. Environmental Education, bringing the reference marks that helped the first discussions until the present day, approach the environment and educational processes, in our context, it has never been so necessary, as in this century. Cope with the backslidden policies as objective this paperwork when it confronts the existing public policies and the PLS 221/2015 it is totally indispensable, allowing the extension of the roads up here fore, favoring the construction of a brilliant future based on sustainability culture, allowing the multipliers teacher training and citizens aware of their decisions and belonging in the contemporary world. Characterized as qualitative research this research aimed at the analysis of documents such as the National Environmental Education Policy, law nº 9,795/1999, resolution No. 2 of the National Council of Education – addressing the National curriculum guidelines for Environmental Education and the National Program of Environmental Education in your 4th Edition, to later discuss and challenge the proposal of 221/2015 PLS, based on references contained in the approved documents landmarks in established events International.

Keywords: Environmental Education, Political Education, Sustainability.

INTRODUÇÃO

O estudo do meio ambiente contempla múltiplas percepções a quem detém estudá-lo, concebido de prismas diferenciados que em sua totalidade podem ser definidos como “o conjunto de fatores físico-naturais, estéticos, culturais, sociais e econômicos que interagem entre si, com o indivíduo e com a comunidade em que vive, determinando sua forma, caráter, comportamento e sobrevivência” (SANTOS, 2007). É um bem comum e direito garantido por lei a todos os seres vivos que habitam o planeta Terra sendo uma prática permanente sua utilização consciente, porquanto dele retiramos a matéria-prima para nossa subsistência.

Porém, as transformações ambientais, ocasionadas pela antropização do globo terrestre, desencadeou uma série de problemáticas em todas as esferas: ecológicas, econômicas, sociais, políticas e outras que urgentemente carecem de ser resolvidas (SANTOS, 2008), pois essa modificação dos ambientes naturais promove a deterioração da qualidade de vida afetando negativamente a biosfera, dirigindo-nos à uma crise ambiental, sustentada por ideias modernas que não conseguem harmonizar a relação homem-natureza.

Há, portanto, uma necessidade de rever as bases desenvolvimentistas de convivência no planeta Terra, pois uma nova forma de estabelecer a relação humana com a natureza faz-se urgentemente indispensável, levando-nos a uma nova visão sobre a Educação, entremeada e submergida em princípios sustentáveis, amenizando os impactos degenerativos causados pelo homem devido a exploração desenfreada dos recursos da natureza.

Com isso, a proposta inicial desse tópico introdutório é observar as contribuições dos marcos referenciais para Educação Ambiental através da escala cronológica aqui estabelecida e ainda discuti-las junto às políticas públicas da sociedade brasileira, levando a reflexão sobre seus limites e até onde atendem as necessidades do mundo globalizado, destacadas para nortear a ideia de ações coletivas que temos para enfrentar as questões ambientais e romper com a ideia de modelos prontos, retrocedentes, como é o caso do Projeto de Lei do Senado - PLS 221/2015.

O objetivo da pesquisa empreendeu estudos quanto a dimensão da aplicabilidade das Políticas Públicas de Educação Ambiental na sociedade brasileira fazendo um enfrentamento ao Projeto de Lei do Senado (PLS) 221 de 2015.

Faz-se necessário o conhecimento histórico dos movimentos que enfrentam as problemáticas impostas a nossa sociedade, sustentando o caráter reconhecedor ao princípio de vida que adotamos, somado a elaboração de estratégias que vislumbram a melhoria da relação indivíduo-sociedade-natureza, pois estas dão origem a produção de conhecimento, fator essencial para criação de Políticas de Implementação ou Políticas Públicas.

Marcos Legais para Educação Ambiental

Séculos atrás iniciou-se um movimento como resposta ao processo de industrialização, chamado de movimento ambientalista, que em 1962 ganha força com a publicação do livro “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson, destacando a necessidade de respeitar o ecossistema em que vivemos para proteger a saúde humana e o meio ambiente.

Com a publicação de Carson, somada a outros eventos alarmantes a preocupação ambiental repercutiu em todo o mundo e no ano de 1972, a Organização das Nações Unidas (ONU) convoca a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, frente às problemáticas como poluição e esgotamento dos recursos naturais, construindo a Declaração de Estocolmo ou Manifesto Ambientalista estabelecendo como objetivo fundamental “conscientizar a sociedade a melhorar sua relação com o meio ambiente e assim atender as necessidades da população presente sem comprometer as gerações futuras” (ESTOCOLMO, 1972).

O documento supracitado constitui-se de 26 princípios com medidas para o fortalecimento de um sistema sustentável de vida na nossa biosfera. Há que se destacar o princípio 19 trazendo a fundamentação de que “é indispensável um esforço para educação em questões ambientais [...], no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana” (ESTOCOLMO, 1972).

Após a Conferência de Estocolmo, ocorre na Iugoslávia, em 1975, o Encontro de Belgrado, em reposta as recomendações estabelecidas pelo Manifesto Ambientalista, onde foram discutidos e levantados os pontos principais de deterioração dos espaços ambientais, sugerindo a construção de um novo modelo de desenvolvimento e ordenamento econômico com ações menos danosas ao meio ambiente através da reforma do sistema educacional “[...] devem ser lançadas as fundamentações para um programa mundial de Educação Ambiental que posso tornar possível o desenvolvimento de novos conceitos e habilidades, valores e atitudes, visando a melhoria da qualidade de vida para as gerações presentes e futuras” (IUGOSLÁVIA, 1975).

Formulados os princípios e objetivos para a implementação de um Programa de Educação Ambiental ao nível global, em 1977, acontece o evento considerado marco principal da Educação Ambiental, a Conferência Intragovernamental de Tbilisi (Geórgia), onde foram postulados as definições, objetivos e estratégias para Educação Ambiental no mundo. Destaca-se do documento que “a educação ambiental deve abranger pessoas de todas as idades e de todos os níveis, no âmbito do ensino formal e não-formal” e ainda que “[...] deve constituir um ensino geral permanente, reagindo as mudanças do mundo que se produzem em rápida evolução”.

Com isso, segundo Tbilisi (1977), a educação ambiental:

deve ser dirigida à comunidade despertando o interesse do indivíduo em participar de um processo ativo no sentido de resolver os problemas dentro de um contexto de realidades específicas, estimulando a iniciativa, o senso de responsabilidade e o esforço para construir um futuro melhor.

Essa proposição convocou, convidou, incentivou e estimulou todos os países a incluírem e fomentarem as políticas de educação ambiental em todas as instancias e setores de seu território.

Em 1987 em Moscou, reúnem-se centenas de especialistas para avaliar os efeitos da Conferência de Tbilisi e traçar estratégias para a década seguinte no campo da Educação Ambiental (MOSCOU, 1987), o documento intitulado Estratégias de Educação Ambiental para o Decênio de 90 apresenta um plano de desenvolvimento de atividades e formação ambiental, pois até o presente momento, mesmo com o desenvolvimento de métodos de pesquisa e experimentação em Educação Ambiental, as recomendações de Tbilisi não estavam sendo cumpridas ou alcançadas pelos países, mostrando a necessidade de realização de mais pesquisas, construção de material didático, elaboração de programas educativos e formação de multiplicadores ambientais. Depois de Moscou, segundo Dias (2003): “a Conferência de Tbilisi consagrou-se definitivamente como o marco mais importante da educação ambiental [...]”.

Deu-se continuidade aos eventos de meio ambiente, com a comemoração dos 20 anos da Conferência de Estocolmo, a ONU convoca então a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, em 1992, “sandada como sendo o mais importante e promissor encontro planetário de todos deste final de século” (BRASÍLIA, 1995), reconhece naquele momento a relevância de se discutir o modelo socioeconômico e a exploração dos recursos naturais; durante o evento ficaram acertadas as convenções sobre biodiversidade e mudanças climáticas e a elaboração de três documentos – a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Declaração de Princípios sobre Florestas e a Agenda 21 – com intuito de nortear as ações nacionais e internacionais almejando o desenvolvimento sustentável.

Desses, a Agenda 21 um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis em diferentes bases geográficas, constituído de 40 capítulos, enfatiza no capítulo 36, a promoção do ensino, destacando que ele deve ser conduzido à uma prática do desenvolvimento sustentável, através do aprimoramento das potencialidades humanas, aumentando assim a consciência pública (BRASÍLIA, 1995).

Já em 1997, Thessaloníki (Grécia), acontece a Conferência Internacional em Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização Pública para a Sustentabilidade, reconhecendo que os acontecimentos citados anteriormente “são válidos e ainda não totalmente explorados” (THESSALONÍKI, 1997). O documento adotado, chamado de Declaração de Thessaloníki, revela a importância de “uma mudança rápida e radical em comportamentos e estilos de vida, incluindo os padrões de consumo e produção” visando o desenvolvimento de uma educação para sociedades sustentáveis. O combate à pobreza torna-se o principal foco, pois ela segundo a Declaração, “torna a educação e outros serviços sociais mais difíceis e acarreta no crescimento populacional e degradação ambiental”.

Em 2002 foi realizado pela ONU, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável em Johannesburg (África do Sul), também conhecida como Rio+10 tendo como objetivo discutir os avanços alcançados pela Agenda 21 e outros acordos da Cúpula de 1992. Desta Cúpula surgiram dois documentos, a Declaração de Johannesburg e o Plano de Implementação; o primeiro reafirmou os compromissos firmados entre os países participantes da Rio92, e o segundo reafirmou o compromisso de restaurar os recursos renováveis (JOHANESBURGO, 2002). No que diz respeito a educação o plano de implementação destaca a promoção de educação ambiental em todos os níveis, enfatizando temáticas nacionais, subnacionais e locais para desenvolvimento da sociedade sustentável.

Em 2012 a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, assim conhecida porque marcou os vinte anos de realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, contribuindo para definir a agenda do desenvolvimento sustentável para as próximas gerações, teve como principal objetivo a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável, por meio da avaliação do progresso e das lacunas na implementação das decisões adotadas pelas principais cúpulas sobre o assunto e do tratamento de temas novos e emergentes.

Por fim, em 2007, acontece a IV Conferência Internacional de Educação Ambiental em Ahmadabad, com o intuito de discutir a educação para o desenvolvimento sustentável trazendo muitos debates sobre a primeira conferência de Tbilisi, e dando ênfase aos compromissos que foram firmados ainda para esta geração.

METODOLOGIA

Ressaltando os elementos colocados por Bogdan e Bicklen (1994), “a pesquisa caracteriza-se como qualitativa, considerando que os dados são predominantemente descritivos e a preocupação com o processo é maior do que com o produto”. A pesquisa deu ênfase ao processo, naquilo que está acontecendo e não no produto ou nos resultados finais, para isto teve como base: a investigação da compreensão das Políticas Públicas de Educação Ambiental, que seguem em linhas gerais as recomendações internacionais dos eventos de Educação Ambiental e a análise da disciplinarização da Educação Ambiental, segundo o PLS 221/2015.

Com seu caráter descritivo a pesquisa utiliza-se do instrumento de revisão bibliográfica, destacando os seguintes documentos como principais a serem analisados: Política Nacional de Educação Ambiental Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, bem como o Decreto que a regulamenta sob nº 4.281 de 25 de junho de 2002; as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental – Resolução nº 2 de 15 de julho de 2012; o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) 4ª edição.

Problemática em questão

Em 2015, surge o Projeto de Lei (PLS) 221/2015 do Senador Cássio Cunha Lima, com a principal proposta da disciplinarização da Educação Ambiental para o Ensino Básico e um novo objetivo tratando alterações na Lei nº 9.795/99 (BRASÍLIA, 2015). No entanto, a quantidade de agravamentos avaliados se contrapõe às recomendações acordadas nos inúmeros eventos que consagraram os documentos que orientam o fazer da Educação Ambiental. Transformar a Educação Ambiental em disciplina é manter uma educação bancária (BERNADES e PRIETO, 2013). A tramitação da proposta percorreu várias instâncias, sendo a última a Comissão de Educação, Cultura e Esporte do Senado Federal.

Há um reconhecimento dos parlamentares quanto à Educação Ambiental ser importante na formação do cidadão, devendo ser abordada nas escolas, num caráter interdisciplinar, para que todos os membros da sociedade desenvolvam uma consciência ambiental e tenham atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente.

Com essa proposta surge a seguinte problemática: de que maneira podemos implementar a Educação Ambiental como uma disciplina no Ensino Básico, uma vez que, faz-se necessário uma discussão interdisciplinar das questões contemporâneas para trabalhá-la?

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Política Nacional de Educação Ambiental do Brasil

Os marcos referenciais para Educação Ambiental repercutiram em todos os países membros da ONU e cada um passou a vivificar suas políticas de implementação; no Brasil após doze anos de Tbilisi, seu documento é lançado, como política pública maior de uma nação, esta Lei dará sustentação a outros documentos posteriores: diretrizes, programas, leis estaduais.

Para assimilarmos no contexto político, iniciemos nossa exploração com a Lei Nacional de Educação Ambiental nº 9.795 que destaca em seu Capítulo I, artigo 1º, o entendimento de que a Educação Ambiental deveria ser desenvolvida através de

processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A construção dos valores supracitados requer a busca pelo desenvolvimento de uma sociedade que vise à sustentabilidade, conhecendo, praticando, propondo e incentivando alternativas para uso dos recursos naturais, principalmente por parte dos governantes, para isso mostra-se imprescindível uma nova visão sobre a educação, como processo de ensino que auxilie,

motive e estimule a vontade do educando a exercer sua cidadania, dando sentido de pertencimento a esta figura na sociedade, fornecendo a construção da capacidade de opinião das atitudes humanas tomadas em nossa sociedade.

A capacitação de recursos humanos, ou seja, professores com a formação inicial que permita compreender a dimensão da complexidade ambiental torna-se pré-requisito para compreender a Educação Ambiental com um enfoque humanista, holístico, democrático e participativo, atendendo às necessidades de uma sociedade repleta de pluralismos.

No artigo 10 a Lei nº 9.795/99 enfatiza que “a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal”, não devendo “ser implementada como disciplina específica no currículo de ensino” (BRASIL, 1999). Esta recomendação se dá porque o alcance do processo de construção da Educação para uma sociedade sustentável necessita da noção dimensional da problemática ambiental que nossa sociedade está vivendo neste tempo, colocado por Leff (2008), como crise da civilização “marcada pelo modelo de modernidade regido pelo predomínio do desenvolvimento da razão tecnológica sobre a organização da natureza”.

A modificação de um modelo de sociedade requer a quebra de paradigmas, principalmente do paradigma simplificador, que segundo Morin (2015), isto para a educação permite uma visão do complexo, fatores interativos e interretroativos do ambiente que se comunicam numa rede inseparável, tratando as temáticas trabalhadas na Educação de forma una e nunca de modo isolado ou segregado de seus fatores intervenientes.

O Decreto que normatiza a Lei nº 9.795/99 sob nº 4.281/2002 recomenda em seu art. 5º que a Educação Ambiental seja integrada às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente, colocando a estratégia da transversalidade como alternativa para alcançar a proposição dos objetivos de uma Educação para sustentabilidade. Santos (2008), nos mostra que transversalidade é um meio que transcende todas as áreas do conhecimento tradicionais, apropriando-se dos saberes que culminam de seus estudos e religa-os de maneira a interpretar os fenômenos da realidade aqui presente, contribuindo para a quebra dos convencionais modelos prontos e abrindo caminhos para a interdisciplinaridade e possivelmente à transdisciplinaridade.

Para sensibilizarmos o homem e conectarmos sua relação com o meio natural as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, em seu art. 2º, nos traz a reflexão de que a Educação Ambiental

[...] é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL, 2012).

Dessa maneira a transversalidade por via das áreas convencionais permitem a construção dos valores e princípios para Educação Ambiental num trabalho que trata das questões ambientais de forma multidimensional, constituindo uma representação ampla e plural dos campos de conhecimento e de cultura de nosso tempo, cuja aquisição contribui para o desenvolvimento das capacidades proporcionando aos educandos a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto realização, preparação para o trabalho e para o exercício consciente da cidadania no mundo contemporâneo, ambientalizado.

Programa Nacional de Educação Ambiental

O Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, em sua 4ª edição, tem como caráter prioritário e permanente:

[...] assegurar, no âmbito educativo, a interação e a integração equilibradas das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental – ecológica, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do país, buscando o desenvolvimento e a participação social na proteção, recuperação e melhoria das condições ambientais e de qualidade de vida (BRASIL, 2014).

O ProNEA contém a logística e a essência para o ordenamento e funcionamento da Educação Ambiental, portanto, faz-se necessária a formulação de políticas públicas de Educação Ambiental que fortaleçam a perspectiva transversal e interdisciplinar – modo pela qual pode ser trabalhada.

Segundo o ProNEA a Educação Ambiental deve ser garantida por meios de conferências, projetos, fóruns, congressos, discussões, tanto nacionais quanto estaduais, regionais e locais, promovidos por todos os públicos, mas, principalmente gestores, do governo ou da sociedade civil, de recursos ambientais; professores de todos os níveis e modalidades do ensino; sindicatos, movimentos e redes sociais.

O ProNEA fortalece a relação dos documentos internacionais e as políticas públicas do Brasil, contendo as ações mitigadoras das propostas, até então estabelecidas para uma Educação do futuro, ou seja, uma Educação voltada para o equilíbrio ecológico e mantenedora da relação indivíduo-sociedade-natureza.

Parecer ao PLS 221/2015

O PLS 221/2015 é uma contradição aos documentos produzidos, ao longo de décadas, através de eventos nacionais e internacionais, mostra-se como busca para solucionar problemas educacionais, mas sem melhorar o cerne do problema, que é a condição docente, que envolve a formação, remuneração e condições de trabalho (GUEDES e MONTEIRO, 2017).

Segundo o Memorando do Senado Federal publicado no dia 02 de maio de 2018 a comissão de Educação, Cultura e Esporte, solicita a retirada de emenda ao PLS 221/2015 que diz respeito à alteração da Lei nº 9.795/1999 e a modificação de seu objetivo e ainda a retirada da emenda que diz respeito a transformação da Educação Ambiental como disciplina obrigatória no ensino básico (BRASÍLIA, 2018).

Portanto, não se sabe até o presente momento qual será a medida final ao PLS 221/2015, mas que fornece a implementação de retrocessos visíveis quando posto à frente do que se construiu nas últimas décadas, a respeito de uma educação para melhoria de uma sociedade que consiga sustentar-se junto ao seu meio ambiente, de forma sensibilizada e puramente consciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ostentamos de políticas públicas que estabelecem caminhos a serem trilhados para a construção de uma sociedade sustentável, com a inclusão da Educação Ambiental em todas as modalidades de ensino, por meio do tratamento da questão ambiental interdisciplinar com prática transversal. Temos documentos adversos para subsidiar a problemática em discussão.

Limitar a Educação Ambiental em uma disciplina específica rompe com o caráter de transversalidade, colocando a responsabilidade do tratamento da questão ambiental sob um único professor, uma única área do conhecimento, para tanto, com a proposta, a universidade deverá formar professores na área de Educação Ambiental, um generalista que saberia um pouco de cada área do conhecimento, mas nunca aprofundaria em algo especificamente com tanta propriedade.

Contudo, a concordância de que a questão ambiental não deve ser transformada em disciplina específica fica clara ao vermos que a transversalidade é uma prática que permite atravessar todas as áreas do conhecimento, não podendo ser encarregada à um único professor, mas ao conjunto de professores de áreas especializadas na problemática para uma discussão construtiva e oportuna de investigação com vigor intelectual.

Finalmente, reflita-se: a sociedade passa por constantes modificações em sua organização quanto organismo social, a construção de modelos que favoreçam uma cultura de outro tempo, com inovações, torna-se um paradigma, que caso facilite a vivência ou o modo de produção, é seguido fielmente, quase impossível de ser rompido, imutável; ousado é quem pensa em transgredir.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado do Amazonas pela oportunidade de implementação da pesquisa e auxílio com fomento de bolsa para subsidiar o estudo enquanto realizava-se. Sinceros agradecimentos a Prof.^a Dr.^a Elizabeth da Conceição Santos pelo incentivo e perseverança na construção de ideias e orientações.

REFERÊNCIAS

- BERNARDES, M.B.J.; PIETRO, É. C. *Educação Ambiental: disciplina versus temas transversal*. REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental, v. 24, 2013.
- BOGDAN, R.; BICKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto, 1994.
- BRASIL. *Política Nacional de Educação Ambiental*. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental*. Brasília, 2012.
- BRASIL. *Projeto de Lei do Senado Nº 221*. Brasília: Congresso Nacional, 2015.
- BRASÍLIA. *Educação Ambiental: Por um Brasil Sustentável*. Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação: 2014.
- BRASÍLIA. *Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Câmara dos Deputados: 1995.
- BRASÍLIA. *Memo GSHJOSE nº 04-088: solicitação de retirada de emenda ao PLS 221/2015*. Senado Federal: 2018.
- DIAS, G. F. *Educação Ambiental Princípios e Práticas*. São Paulo: Gaia, 2003.
- ESTOCOLMO. *Declaração da Conferência da ONU sobre Meio Ambiente Humano*: 1972.
- GUEDES, V.L.; MONTEIRO, R.A.A.; *Educação Ambiental na Educação Básica: Entre a disciplinarização e a transversalidade na Educação Básica*. 1ª ed. São Paulo: Perse, 2017.
- IUGOSLÁVIA. *Carta de Belgrado: Uma estrutura global para Educação Ambiental*. Belgrado: 1975.
- JOHANESBURGO, *Conferência de Johannesburgo*. Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável: Das origens ao futuro, 2002.
- LEFF, E. *Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 6. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- MORIN, E. *Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação*. Tradução de Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Porto Alegre: Sulina, 2015.
- TBILISI. *Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental*. Declaração de Tbilisi: 1977.

THESSALONÍKI. *Conferência Internacional em Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização Pública*. Declaração de Thessaloníki: 1997.

SANTOS, E. C. *Educação Ambiental*. Manaus: UEA Edições, 2007.

SANTOS, E.C. *Transversalidade e Áreas Convencionais*. Manaus: UEA/VALER, 2008.

TRADIÇÃO X SALUBRIDADE: CONFLITOS DECORRENTES DA
REORGANIZAÇÃO DA TRADICIONAL FEIRA DA CIDADE DE LAGARTO / SE

Rosana Rocha SIQUEIRA
Dra. Desenvolvimento e Meio Ambiente PRODEMA-UFS, Prof.^a IFBAIANO
hosanalilas393@yahoo.com.br

Danillo Viana Andrade REIS
Graduando em Engenharia Civil – IFS e Técnico de Laboratório –IFS
danillo.reis@ifs.edu.br

RESUMO

As feiras livres possuem grande importância socioeconômica para várias cidades da Região Norte e Nordeste do Brasil. Além de manterem “vivas” tradições locais, auxiliam na manutenção de vínculos de pertencimento entre comerciantes e consumidores, contribuem para geração de renda e valorização da agricultura familiar, além de aumentar o fluxo de negócios na cidade. Contudo, o crescimento desordenado das feiras tem proporcionado problemas relacionados à falta de salubridade e adequação às normas de higiene e manipulação de alimentos, o que, no caso das feiras do município de Lagarto, ocasionou a necessidade de intervenção por parte do Ministério Público de Sergipe. A partir desta intervenção, foram observados diversos conflitos decorrentes da construção de um Mercado Municipal e da reorganização da feira. Assim, por conseguinte, este artigo tem como objetivo o estudo do contexto atual das problemáticas relacionadas à reorganização da feira da cidade de Lagarto-SE, considerando processos de *gentrification*. Trata-se de uma pesquisa exploratória documental e de campo na qual foram utilizadas fontes primárias e secundárias, além de pesquisa bibliográfica. Diante do exposto, busca-se apresentar à comunidade científica os principais impactos decorrentes destes processos e a necessidade de estudos prévios por parte dos gestores, que realmente possibilitem o desenvolvimento local, com respeito aos aspectos identitários e culturais das comunidades envolvidas.

Palavras-chave: Feira, Salubridade; Mercado Municipal; Gentrification; Estudo de Impacto Ambiental.

ABSTRACT

Outdoor markets have great socioeconomic importance for many cities in the North and Northeast of Brazil. Besides keeping local traditions alive, they help to maintain a sense of belonging between traders and consumers, contribute to generate value and income to family farming, besides increasing business flow in the city. However, the messy growth of outdoor markets has caused problems related to unhealthy environments and hygiene and food manipulation norms, which, in the case of Lagarto's municipal markets, caused a need for intervention by the public prosecutor's office. From this intervention, several conflicts due the construction of a municipal market and the reorganization of the outdoor market were observed. Therefore, this article aims to study the current context of problems related to the outdoor market reorganization in the town of Lagarto-SE, considering processes of *gentrification*. This is an research which explores field and documents in which primary and secondary sources were used, as well as bibliographic research. Considering this, we aim to present the the scientific community the main impacts caused by these processes and the need for previous studies that really enable local development, at the same time it respects identity and cultural aspects of the communities involved.

Keywords: Outdoor Market; Salubrity; Municipal Market; Gentrification; Environmental Impacts Study.

INTRODUÇÃO

Em várias cidades das Regiões Norte e Nordeste do país as feiras tem grande importância social e econômica, pois além do ponto itinerante ou fixo de comercialização de produtos, é também um ponto de encontro de gerações e interações culturais.

Há décadas a tradicional “feira de Lagarto” movimenta toda a rede de comércio e serviços na cidade. Lojas, clínicas, órgãos públicos, meios de transporte costumeiramente se preparam para atender a demanda crescente de centenas de clientes e transeuntes que circulam em busca da satisfação de suas necessidades. Por “tradicional” considera-se o costume ou prática enraizada historicamente em uma comunidade e que pode ser manifestada mesmo diante das mudanças, como pondera Castriota, 2014, p.03.

A Antropologia reforça essa perspectiva ao apontar para o fato de que todos os sistemas culturais, mesmo aqueles tradicionais, estão em contínuo processo de modificação. Não haveria, assim, uma cultura estática, e o próprio processo de transmissão incorporaria possibilidades de mudanças, através das quais as culturas se mantêm flexíveis e podem absorver as inevitáveis variações trazidas pelo tempo (CASTRIOTA, 2014, p.03).

Mesmo considerada “um patrimônio da cidade”, louvada por historiadores, a feira também representava grandes problemáticas advindos do crescimento desordenado, falta de estrutura, acessibilidade e salubridade.

A cidade de Lagarto localiza-se na Região Centro Sul do Estado de Sergipe, cerca de 70 km distante da capital Aracaju. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o município de Lagarto conta hoje com cerca de 104 mil habitantes, obtendo representatividade no desenvolvimento do Estado, devido a presença de indústrias como a Maratá, de *campi* de Universidade e Instituto Federal além de instituições de ensino privado. Neste contexto, o interesse pelo estudo nasceu da observação das problemáticas relacionadas à feira livre da cidade de Lagarto/SE e dos conflitos ocorridos após a intervenção do Ministério Público e da falta de ações assertivas por parte da Prefeitura Municipal no tocante ao valor cultural e econômico da feira.

A relevância do estudo reside em apresentar aos gestores e comunidade em geral a importância da realização de estudos prévios realizados por equipe multidisciplinar que possam identificar os impactos de intervenções de acordo, com o porte do empreendimento e suas áreas de influência, antes mesmo do início das obras. Estes estudos prévios podem ser denominados: Estudo de impacto Ambiental (EIA) e o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).

Estes estudos são obrigatórios a depender do tipo de obra e sua finalidade, e são importantes para que os gestores públicos e privados possam criar ações assertivas de acordo com diferentes necessidades e grupos sociais envolvidos.

Neste trabalho procura-se ainda analisar possíveis processos de *gentrification* decorrentes da reorganização da feira de Lagarto.

Tradição e desenvolvimento local

Segundo historiadores da região, a tradição comercial das feiras de Lagarto remete a séculos passados. Embora o município de Lagarto conte atualmente com 138 anos de emancipação política, ato que a elevou de Vila a condição de cidade, há estudiosos que destacam fatos históricos de sua fundação em meados de 1697 (SANTOS, 2010).

Figuras 1 e 2 - Tradição das feiras em Lagarto/SE.



Fonte: Almeida e Barroso (n. d.).Disponível em *Lagartonet* (2008).

As feiras na cidade de Lagarto ganharam importância social e econômica à medida que a Região Centro Sul do Estado de Sergipe tornou-se atrativa para comerciantes, e empresários de diversos ramos (indústrias, autopeças, serviços entre outros), uma vez que a cidade é próxima também de polos comerciais como a cidade de Itabaiana e Tobias Barreto.

Até dezembro de 2017, as feiras em Lagarto ocorriam quatro vezes por semana, sendo a maior delas realizada às segundas-feiras no períodos da manhã e tarde, atraindo milhares de pessoas. Neste dia especificamente os lojistas, os órgãos públicos, bancos e clínicas médicas costumam atender grande fluxo de clientes, demandando, inclusive, reforço para o atendimento dos clientes, o que configura-se como trabalho intermitente.

Destaca-se ainda que as feiras de Lagarto, principalmente as realizadas nos dias de segunda-feira, trazem grande variedade de produtos não só alimentícios, mas também móveis, artesanatos em barro, palharias, comércio de mudas de plantas, animais vivos (galinhas, bodes), derivados da mandioca (puba, tapioca), doces e comidas típicas, tecidos, roupas, brinquedos, utensílios para o lar, ferramentas entre outros produtos. A feira é ainda o meio de comercialização de diversos produtos advindos da agricultura familiar da região.

Contudo, o crescimento desordenado das feiras tem proporcionado problemas relacionados à falta de salubridade e adequação às normas de higiene e manipulação de alimentos. Em algumas situações necessitam inclusive de intervenção por parte do Ministério Público, como ocorreu com a feira livre, do Matadouro Municipal da Cidade de Lagarto e outros postos de abastecimento. Sendo que em relação ao Mercado da Carne da Colônia Treze foi emitido Laudo (n.18/2017) atestando más condições estruturais e falta de requisitos mínimos de combate a incêndio e pânico.

Ministério Público de Lagarto, através do Dr. Antônio Carlos Nascimento Santos, solicita através Ação Cível Pública com Pedido de Antecipação de Tutela em Caráter de Urgência, imediata interdição, do Matadouro Municipal, Feira Municipal de Lagarto, do Povoado Genipapo, Mercado Carne Colônia 13, e Brasília, até comprovar a regularização dos referidos estabelecimentos sob pena de multa de R\$ 10 mil (Dez mil reais), limitada a R\$ 1 milhão a ser suportada pelo Prefeito de Lagarto. A presente ação tem por escopo a interdição do Matadouro Municipal de Lagarto, da Feira provisória (Mercado Municipal de Lagarto) bem como do mercado de Carne da Colônia Treze, vez que tais locais constituem um fator de elevado risco à saúde pública e ao meio ambiente, razão pela qual este Órgão Ministerial procura o manto protetor da tutela jurisdicional para a defesa dos interesses difusos e coletivos, o que faz com base nos preceitos legais acima invocados, além do art. 3º da Lei Federal 7.347/85, no cumprimento de obrigação de fazer, com a determinação de cessação da atividade nociva à saúde pública e ao meio ambiente. (FAXAJU, 2017, s. p.)

O Magistrado cita ainda a necessidade de adequação ao Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, atualizado pelo Decreto n. 9.013 de 29 de março de 2017.

Contudo, neste artigo o foco da abordagem será direcionado ao contexto da feira da cidade de Lagarto, visto que as questões referentes ao matadouro e Mercado da Carne dos povoados encontram-se atualmente em conflitos jurídicos entre o Ministério Público de Sergipe e a Prefeitura.

Um locus: várias problemáticas

Em relação à feira, foram observados diversos conflitos desde o início da construção do Mercado Municipal Corrêa Sobrinho que culminaram em vários impactos em seu entorno.

Há anos tramitam em juízo vários processos relacionados à falta de condições sanitárias destes postos de abastecimento e do matadouro. A Prefeitura Municipal foi impedida inclusive de promover festividades com verbas públicas enquanto estas questões de falta de estrutura e salubridade não fossem resolvidas. Mas deve-se destacar que a falta de salubridade com o manuseio de gêneros alimentícios pode ocorrer em todos o ciclo de vida dos produtos, desde a lavoura, transporte e venda como pode ser observado nas Figuras 3 e 4.

Figuras 3 e 4 - Comercialização expõe risco de contaminação na feira de Lagarto-SE.



Fonte: Siqueira (2007).

Etapas do Processo de Intervenção: Gentrification?

Após a intervenção do Ministério Público e aporte de verbas do Governo do Estado de Sergipe foi possível iniciar as primeiras etapas que dariam início ampliação do antigo mercado municipal, que fora totalmente reconstruído. Nesta etapa os feirantes foram alocados no estacionamento da praça do Tanque Grande, localizado a frente do Mercado Municipal em obras. Como medida paliativa foram colocadas tendas sob as quais os feirantes comercializavam carnes, miúdos, frangos e outros produtos cárneos.

Desde a primeira etapa das obras, que incluíram as demolições e retirada dos quiosques próximos, seria necessário um estudo preliminar de impacto socioambiental referente a obra. A área de influência direta e indireta da feira, a estimativa do quantitativo de feirantes, consumidores e transeuntes, bem como a diversidade dos produtos e serviços ligados à comercialização na feira deveriam ser tratados como dados importantes para um processo de transição considerando o mínimo de impacto socioambiental.

Leite (2007, p.61) esclarece que os espaços de sociabilidade pública que passam por *Gentrification* são “objetos de políticas urbanas e culturais que buscam recuperar seus patrimônio cultural para torná-lo passível de reapropriação por parte da população e do capital”. O Termo surgiu nos EUA para designar modelos de intervenção urbana.

Aspectos relacionados ao *Gentrification* podem provocar inclusive processos de “higienização social” com medidas de exercício de poder local sobre a organização social ali existente, no qual o poder fragmenta a organização construída com vistas a reordenar o fluxo e os frequentadores. Tais processos desencadeiam diferentes nichos de resistência. Leite (2007, p. 65) propõem ainda que “essa dimensão de consumo, típica das políticas de *gentrification*, tem atualizado [...] os nexos entre cultura de consumo e produção de mercadorias na sociedade”.

A diversidade cultural escondida na simbolização e uso dos bens construída em décadas e séculos não é observada como bem cultural imaterial, e sim como simples mercadoria a ser alocada de um lado para outro, assim como as pessoas que se relacionam com eles em relações de compra, venda ou pertencimento cultural. Desta forma o poder público algum dia perguntou a alguns dos feirantes desde quando estão ali? Por que estão ali? Os produtos que vendem são de agricultura familiar? E o artesanato, qual seria a melhor alocação para ele?

Figuras 5, 6, 7 e 8 - Diversidade de produtos exige diferentes propostas de alocação que valorizem seu viés cultural.



Fonte: Siqueira (2017).

A proposta de condicionar maior salubridade à feira de Lagarto é válida e necessária, mas seu “sufocamento” e fragmentação, sem medidas de salva guarda, partem do desconhecimento do valor cultural, do espaço público como espaço da diferença. Esta fragmentação representa a erradicação de práticas sociais que necessitam de diálogo geracional (dao avó que leva seu neto, que encontra um compadre, que lhe conta um causo do interior...) o que talvez não seja mais possível para as futuras gerações de lagartenses, que irão se habituar ao controlado clima dos supermercados e dos *shoppings centers* onde o tempo não passa, o público é selecionado pelo perfil das lojas e só será possível “colagens da tradição” e realocações artificiais franquizadas.

Pesquisas anteriores relacionadas à visão dos jovens em relação à feira já indicavam ojeriza em relação ao local citado como “sujo e com roupas de má qualidade” (Siqueira, Neri & Militão, 2013). O grito, o cheiro e o sabor da feira somem. Leite (2007, p. 65-67) complementa ainda que:

Falar do patrimônio como mercadoria cultural significa ressaltar seu valor de troca, a partir da ampliação do espectro econômico dos seus valores de uso. O problema central dessa perspectiva não é a existência de uma dimensão econômica da cultura, mas a redução do valor cultural ao valor econômico [...].

Modos de vestir-se, comer percorrer certos itinerários urbanos, ocupar certos espaços e transforma-los em *lugares* (ainda que efêmeros), nos quais os indivíduos se reconhecem e afirmam suas diferenças, representam formas simbólicas de consumir e demarcar formas específicas de pertencimento.

Assim o processo de *gentrification* cumpre uma importante etapa, a substituição do diverso, da sujeira, do público de menor renda, pulverizado em outras regiões da cidade, por outros tipos de frequentadores e investidores, processo esperado para o “desenvolvimento local”, onde o espaço do *habitus* desaparece como algo obsoleto e antiquado.

Figuras 9 e 10 - Alocação paliativa e o caos em dia de chuva na feira de Lagarto.



Fonte: Siqueira (2015) e Lagartense (2017).

Com o decorrer das obras um processo mais elaborado poderia ter sido colocado em prática caso os possíveis impactos estivessem descritos no EIA-RIMA. Mas ao longo deste período as informações ainda não eram claras a cerca do que iria acontecer com os feirantes que não poderiam adquirir as outorgas de concessão administrativa via processo de licitação.

O Mercado: um novo capítulo para feira de Lagarto

As obras prosseguiram conforme o projeto, salvo o atraso em relação a câmara frigorífica. O mercado atualmente conta com 521 boxes dispostos no pavimento térreo e no primeiro andar, além de câmara frigorífica, lanchonetes, banheiros, posto da guarda municipal e setores administrativos.

O Mercado Municipal José Corrêa Sobrinho, localizado na Praça Paulo Vieira de Menezes, em frente à conhecida Praça do Tanque Grande, foi inaugurado em dezembro de 2016 pelo governo do Estado, após obras de ampliação, adequação sanitária e acessibilidade.

Na ocasião da inauguração houve manifestação do público e dos feirantes presentes que, desde o início das obras, não concordavam com o nome escolhido, visto que gostariam que fosse prestada homenagem ao falecido ex-Governador Marcelo Déda. Por conseguinte os conflitos agravaram-se também por conta do regulamento do processo licitatório, que indica proibição proíbe da venda de produtos semelhantes aos comercializados vendidos no interior do mercado em um raio de 250 metros, incluindo toda a área denominada Praça do Tanque do Grande.

Com o início das atividades do Mercado Municipal José Corrêa Sobrinho, foi iniciada a segunda etapa de demolição e retirada de quiosques e barracas do entorno do mercado, foi iniciada no dia 11 de dezembro de 2017. O mercado abriu com a maioria dos boxes vazios, pois ainda restavam espaços boxes para serem licitados por conta da baixa demanda e do valor da concessão.

Desta forma, vários feirantes e vendedores ambulantes que antes comercializavam nesta área do entorno do mercado tiveram que encerrar suas atividades, pois nem todos tiveram condições de participar da outorga de concessão administrativa remunerada de uso para exploração comercial dos boxes situados no Mercado Municipal de Lagarto no período de 15 anos. Há boxes com valor de lance mínimo oscilando entre R\$ 1.440,00 e R\$ 32.886,00. Ainda no mês de abril de 2018 a Prefeitura iniciou a terceira etapa de licitações considerando o grande número de boxes à disposição. Vale destacar que a permanência de feirantes no entorno do mercado originou confrontos com membros da Guarda Municipal, requerendo assim maior atenção por parte das autoridades locais.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho trata de uma pesquisa exploratória documental e de campo. Sendo esta composta basicamente de três etapas: a de revisão bibliográfica, a de monitoramento do mercado e a de consulta aos órgãos públicos responsáveis.

Inicialmente realizou-se uma revisão bibliográfica sobre o histórico de constituição das feiras do município de Lagarto e assim como da Legislação Federal e Municipal sobre o assunto. Para isso, foram consultados documentos e material bibliográfico sobre o assunto. A partir daí, foi

realizado um monitoramento da situação do mercado, fazendo-se o registro das principais constatações detectadas, através de instrumentos de coleta de dados, diários de observação, registro fotográfico e da realização de entrevistas a feirantes e consumidores, além de consulta a documentos e material bibliográfico.

Finalmente, foram realizados questionamentos aos representantes de Órgãos públicos no que tange ao atendimento da legislação ambiental específica nas atividades realizadas dentro e no entorno do mercado, bem como da previsão de medidas mitigadoras dos impactos socioambientais gerados por essas atividades. Foi realizada visita à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Secretaria de obras do Município de Lagarto, seguida de duas consultas direcionadas à Administração Estadual do Meio Ambiente ADEMA/SE, através do portal ‘LAIP’ da Lei de Acesso à Informação Pública, proveniente da Lei nº 12.527/2011 que regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas. Feirantes e consumidores do mercado foram entrevistados no período descrito entre 2015 a 2018, enquanto que o arquivo de fotos registrado no período entre 2005 a 2018 faz parte do acervo da pesquisadora membro da equipe de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apesar de todos os conflitos explicitados observa-se a melhoria da salubridade na comercialização de produtos, decorrente da implantação dos boxes do Mercado para adequação quanto às normas de higiene e limpeza. Essa adequação teve como consequência um aumento dos custos fixos para o comerciante. Apesar disso, de forma geral não foi percebido aumento de preço dos produtos. A feira tradicional tenta resistir em seu entorno com a movimentação de vendedores ambulantes e algumas barracas que pouco a pouco vão aumentando em número e variedade.

Após os confrontos com a guarda municipal do município de Lagarto, boa parte dos feirantes alugaram pequenos comércios próximos à Praça do Tanque Grande ou foram alocados para uma rua estreita em um estreito próximo ao Estádio Ribeirão, o que causou desconforto para muitos devido à falta de acessibilidade e pouco espaço para transitar com mercadorias. Esta demanda diferenciada exigiu dos feirantes novo planejamento de giro de mercadorias e mudança na tática de vendas, isso porque pois a feira livre tinha como uma das principais tradições a chamada “xepa” (hábito da pechincha) no final da feira, na qual produtos perecíveis eram comercializados a um valor bem mais baixo, de modo a garantir a venda de toda a mercadoria do comerciante.

Para a verificação dos impactos ambientais previstos no projeto do Mercado José Corrêa Sobrinho, bem como das suas respectivas medidas mitigadoras, a equipe de pesquisa consultou buscou consultar os diversos órgãos de regulamentação ambiental municipal e estadual. Estes foram questionados especificamente sobre a existência e a disponibilização de em buscas da informação

se o projeto do Mercado José Corrêa Sobrinho possuía Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) instrumento pelo qual realiza-se etapas do licenciamento ambiental ou Estudo de impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança (EIV-RIV).

Ressalta-se ainda que, de acordo com CONAMA (1997) e BRASIL (2001), para os casos em que se faz necessária a elaboração desses estudos, ambos os documentos se tornam indispensáveis para a emissão de licenças que autorizem a implantação, construção e uso do empreendimento. No âmbito estadual a Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA) foi consultada duas vezes quanto à existência de EIA-RIMA para o projeto estudado, bem como da sua disponibilização para consulta. Em resposta, o órgão afirmou que este tipo de empreendimento não necessita de EIA-RIMA.

Para a equipe desse estudo, no entanto, esse parecer contradiz a própria legislação específica (CONAMA, n.º 237, 1997) quando esta inclui na listagem de empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental: - Matadouros, abatedouros, frigoríficos, charqueadas e derivados de origem animal. Fabricação de conservas; - preparação de pescados e fabricação de conservas de pescados (CONAMA, 1997). A saber, a definição de abatedouro frigorífico e de unidade de beneficiamento de carne e produtos cárneos do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal apresenta características para essas atividades bastante similares àquelas realizadas dentro do espaço do mercado. Espaço o qual são realizadas todas as atividades descritas desde a recepção da carne até a sua expedição.

Art. 17: [...] Abatedouro Frigorífico: estabelecimento destinado ao abate dos animais produtores de carne, à recepção, à manipulação, ao acondicionamento, à rotulagem, à armazenagem e à expedição dos produtos oriundos do abate, dotado de instalações de frio industrial, podendo realizar o recebimento, a manipulação, a industrialização, o acondicionamento, a rotulagem, a armazenagem e a expedição de produtos comestíveis e não comestíveis. Unidade de Beneficiamento de Carne e Produtos Cárneos: estabelecimento destinado à recepção, à manipulação, ao acondicionamento, à rotulagem, à armazenagem e à expedição de carne e produtos cárneos, podendo realizar industrialização de produtos comestíveis e o recebimento, a manipulação, a industrialização, o acondicionamento, a rotulagem, a armazenagem e a expedição de produtos não comestíveis
Capítulo I – Estabelecimentos de Carnes e Derivados (BRASIL, RIISPOA, 2017, s. p.).

É estranho considerar que um Mercado que vende carnes, miúdos e peixes e possui câmara frigorífica não seja considerado de impactante para o Meio Ambiente, em especial considerando o grande número de boxes destinados à comercialização de carnes, mais de cem no total. Inclusive a principal causa para a construção do Mercado foi uma ação do Ministério Público pela falta de instalações adequadas. A Instalação da Câmara frigorífica e toda parte que recebe os efluentes das carnes, vísceras e etc. não são consideradas “[...] atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente”.

No âmbito municipal, a Secretaria de Meio Ambiente do município (SEMA), quando consultada, afirmou que desconhecia a existência dos estudos, informado que os trâmites da obra ocorreram em outra gestão municipal. Nesse caso, há a contrariedade da própria Legislação Municipal que, em seu Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, indica:

Art. 17: No caso dos empreendimentos classificados com grau de incomodidade Nível 2, previstos no Anexo 2, desta Lei, em que não couber o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e que se localize no perímetro urbano, será exigido o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)- (PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGARTO, 2006, p. 6).

Sendo que estão inclusos nesse grupo mercados com área construída superior a 1.500 m², o que é o caso do Mercado José Corrêa Sobrinho, que conta com 9.510,79 m² de área construída distribuída em dois pavimentos (LAGARTO, 2016; LAGARTO NOTÍCIAS, 2015). Dessa maneira, ao menos o EIV deveria ter sido elaborado e disponibilizado para consulta, conforme indica o próprio Plano Diretor do município (LAGARTO, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de estudos relacionados à feira é única e faz permanecer o desejo de prosseguir em outros estudos que possam dar contas de tantas variáveis inter-relacionadas que vão se modificando ao passar do tempo. Ao passo que é real e triste a fragmentação de “tecidos” socioculturais costurados a décadas, e firme o imperativo sanitário urgentes diante do perigo da proliferação de doenças.

Desta forma a ampliação dos mercados consumidores atuais impactam em grande escala sobre tênues aspectos tradicionais. A falta de estudos (realizados por equipes interdisciplinares) de impacto ambiental ou de impacto de vizinhança em novos empreendimentos tornam conflituosos e problemáticos processos que poderiam ser realizados de forma a valorizar aspectos identitários focando também o desenvolvimento local, tanto para as cidades quanto para os usuários da cidade, as pessoas.

Os artistas, historiadores, sociólogos, geógrafos precisam fazer parte destes estudos juntamente aos engenheiros e as comunidades envolvidas ainda na concepção dos projetos e não somente serem comunicados. Neste sentido, foram observados processos de *gentrification* decorrentes da fragmentação da tradicional feira de Lagarto, uma vez que não foi considerada a diversidade de seus grupos sociais e suas práticas comerciais, a exemplo das artesãs de cerâmica, dos vendedores de ervas e mudas de plantas, de produtos de agricultura familiar, móveis, tecidos, animais vivos (galinhas, patos entre outros).

Neste contexto pergunta-se ainda qual será o destino daqueles que não possuem condições de adquirir a outorga de concessão administrativa remunerada? Talvez aguardar um outro paliativo

para ganhar o pão de cada dia, tentar vender em porta em porta como alguns começaram a fazer, ou espalhados nas praças e ruas da cidade como que procurando um caminho a seguir.

REFERÊNCIAS

BRASIL, RIISPOA. *Decreto nº 9.013, de 29 de Março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm. Acesso em: 01 fev. 2018.

BRASIL, CONAMA. *Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>. Acesso em: 24 de mai. 2018.

BRASIL. Resolução RDC nº 216 da ANVISA, de 15 de Setembro de 2004. *Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação*. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583O-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>. Acesso em: 12 de mai. 2018.

BRASIL, FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de Saneamento*. 4. ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006, 408p.

BRASIL. *Estatuto das cidades. Lei n. 10.257, de 10 de Julho de 2001. Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 14 abr. 2018.

CASTRIOTA, Leonardo Barci. *Patrimônio Cultural: conceitos, políticas, instrumentos*. São Paulo; Belo Horizonte: Annablume; IEDS, 2009.

CASTRIOTA, Leonardo Barci (2014). *A questão da tradição: algumas considerações preliminares para se investigar o saber-fazer tradicional*. Fórum Patrimônio: ambiente Construído e Patrimônio Sustentável Belo Horizonte, v.7, n.1. Jan / Jun.2014. Disponível em: <http://www.forumpatrimonio.com.br>. Acesso em: 20 de abr. 2018.

FAXAJU. *MP pede intervenção imediata do Mercado de Lagarto.* de <http://www.faxaju.com.br/index.php/2017/11/10/mp-pede-intervencao-imediata-do-mercado-de-lagarto/>. Disponível em: 14 de mai. 2018.

G1 SERGIPE. *Justiça determina interdição do matadouro de Lagarto.* Disponível em: <https://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/justica-determina-interdicao-do-matadouro-de-lagarto.ghtml> . Acesso em: 14 mai. 2018.

História e Cultura de Lagarto. História e Cultura de Lagarto-SE, 2011. Disponível:< <http://historiaeculturadelagarto.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 12 mar. 2018.

KINJO, T.; IKEDA, A. (2015) *Comportamento do consumidor em feiras livres*. Artigo apresentado à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. Disponível em: www.sober.org.br/palestra/2/420.pdf . Acesso em: 08 nov. 2017.

LAGARTO. *Sejam todos Bem-vindos: Mercado Municipal já se encontra aberto para a população.* Disponível em:<<http://www.lagarto.se.gov.br/v2/secretarias-2/desenvolvimento-rural/item/1662-sejam-todos-bem-vindos-mercado-municipal-ja-se-encontra-aberto-para-a-populacao.html>>. Acesso em:15 dez. 2017.

Lagarto Como Eu Vejo. Rodovia é fechada em protesto contra a interdição do Matadouro de Lagarto. Disponível em: <http://lagartocomoeuvejo.com.br/2018/02/06/rodovia-e-fechada-em-protesto-contr-a-interdicao-do-matadouro-de-lagarto/>. Acesso em: 14 mai. 2018.

Lagartonet (n. d.). *Galeria José Antônio da Costa*. Disponível em: <http://lagartonet.com/galeria-de-fotos/>. Acesso em: 12 jun. 2018.

Lagarto Notícias (2017). *Mercado Municipal José Corrêa Sobrinho deve funcionar a partir de Junho.* Recuperado em 13 março, 2018, de <http://www.lagartotonicias.com.br/2017/04/15/mercado-municipal-jose-correa-sobrinho-deve-funcionar-a-partir-do-junho/>

LEITE, R. P. *Contra-usos da cidade: lugares e espaço urbano na experiência urbana contemporânea*. 2.ed. Campinas, SP: Editora da UNICAMP; Aracaju, SE: Editora UFS, 2007.

LIMA, J. F. S., SIQUEIRA, R. R. *Salubridade ambiental: estudo de caso sobre as condições Sanitárias da feira livre da cidade de Lagarto/SE*. Artigo apresentado no XI Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação - CONNEPI, Instituto Federal de Alagoas – IFAL, 2010. Disponível em:

<<http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/view/554/339>>. Acesso em: 02 de mar. de 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGARTO. Lei nº 196/2006, de 10 de Outubro de 2006. *Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Lagarto, 2006*. Disponível em: <http://sim.lagarto.com.br:40000/sistemas/legislacao_empresas/>. Acesso em: 11 jun. 2018.

MARCHEZETTI, M. *Aspectos físicos do serviço de Alimentação*. In: SILVA, Eneo A. *Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação*. 6. Ed. São Paulo: Editora Varela, 2006.

SANTOS, Claudefranklin Monteiro (2010). *Revista Perfil* - Abril de 2010.

SIQUEIRA, R. R., NERI, D. A., MILITÃO, A. N. M. *É dia de feira: um olhar sobre as estratégias de marketing e vendas na feira livre de Lagarto/SE*. Artigo apresentado no 2º Encontro Interdisciplinar de Comunicação Ambiental (EICA), Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil, 2013.

DESEMPENHO DAS ATIVIDADES DE PROJETO NO MECANISMO DE
DESENVOLVIMENTO LIMPO NO BRASIL: UMA ANÁLISE SEQUENCIAL DOS
DADOS DE 2007 A 2016

Edilberto Martins DIAS SEGUNDO
Graduando em Ciências Contábeis – UFPB/CAMPUS IV/LITORAL NORTE
segundinhod@gmail.com

Ana Cândida Ferreira VIEIRA
Professora da Graduação em Ciências Contábeis – UFPB/CAMPUS IV/LITORAL NORTE
acandidafv@yahoo.com.br

RESUMO

A Conferência das Partes proporcionou decisões através de países e Nações Unidas para frear as emissões de gases de efeito estufa, com isso chegou-se a um acordo definido no Protocolo de Quioto, em 1997, com a COP-3. Dessa maneira, surge os mecanismos de flexibilização, que possibilita o ingresso do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e preza pelo desenvolvimento de projetos que mitigue as emissões de gases de efeito estufa, além de permitir a participação voluntária de países em desenvolvimento, a exemplo do Brasil. O objetivo do artigo é mostrar de forma sequencial o desempenho das atividades de projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil de 2007 a 2016. Com relação aos procedimentos metodológicos, vale-se da técnica de pesquisa indireta que engloba a bibliográfica e documental, com ênfase na descrição de dados secundários explicativos. Com os resultados obtidos, foi possível observar o progresso do desempenho das atividades de projetos do MDL de 2007 a 2016 no Brasil, com destaque para a região Sudeste, o Estado de São Paulo, e entre os setores e tipos de projetos, a Energia Renovável e as Hidrelétricas, possibilitando a geração do baixo carbono para a economia. A região Norte e o Estado do Acre tiveram o menor desempenho, devido ao reduzido ingresso de recursos financeiros, que localizam-se em extensas áreas de cobertura vegetal permitindo baixas emissões de GEE.

Palavras-chave: Protocolo de Quioto. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Projeto Sustentáveis.

ABSTRACT

The Conference of the Parties provided decisions through countries and the United Nations to curb greenhouse gas emissions, thereby reaching an agreement defined in the Kyoto Protocol in 1997 with COP-3. In this way, mechanisms of flexibilization arise, which allow the entry of the Clean Development Mechanism (CDM) and value the development of projects that mitigate emissions of greenhouse gases, besides allowing the voluntary participation of developing countries, as an example of Brazil. The objective of this article is to sequentially show the performance of the Clean Development Mechanism project activities in Brazil from 2007 to 2016. With respect to methodological procedures, it relies on the indirect research technique that includes bibliographical and documentary, with emphasis on the description of secondary explanatory data. With the results obtained, it was possible to observe the progress of the performance of CDM project activities from 2007 to 2016 in Brazil, highlighting the Southeast region, the State of São Paulo, and among sectors and types of projects, Renewable Energy and the hydroelectric plants, enabling the generation of low carbon for the economy. The North region and the State of Acre had the lowest performance, due to the reduced inflow of financial resources, which are located in extensive areas of plant cover allowing low GHG emissions.

Keywords: Kyoto Protocol. Clean Development Mechanism. Sustainable projects

INTRODUÇÃO

A Revolução Industrial foi um importante marco para a sociedade humana e suas forças de produção, mas também trouxe significativos impactos no meio ambiente, como é diagnosticado por meio das variações climáticas. A interferência do homem mediante a utilização de combustíveis fósseis e da industrialização gerou elevações nas emissões e concentrações de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera (SISTER, 2007).

Com o efeito estufa e o aquecimento global tornando-se problemas socioeconômicos, as nações passaram a configurar o aparelho de conscientização em meados de 1980, pois conforme afirma Sister (2007, p. 3) “as ações antrópicas demonstram claro risco para a continuidade de um meio ambiente ecologicamente equilibrado”. Tal constatação se dá como importante devido ao fato de que a partir da década de 1980, o Desenvolvimento Sustentável galgava seus primeiros passos com a ideia de conciliar o equilíbrio do desenvolvimento econômico com a conservação dos recursos naturais (VIEIRA, 2018).

Sendo assim, passadas várias conversações no espaço das Nações Unidas através das Conferências das Partes (COPs), países desenvolvidos e outros países criaram acordos a fim de frear os GEE. Chegou-se, então, a três tipos de soluções para a problemática relacionada ao aquecimento global e ao efeito estufa: Adaptação, Engenharia Climática e Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SISTER, 2007).

Com a eleição das Reduções de Emissões de GEE para mitigar os efeitos do aquecimento global por parte das Nações Unidas, um dos principais acordos estabelecidos foi o Protocolo de Quioto, que surgiu dentre os desdobramentos da formação do Mandato de Berlim e da composição grupal *Ad Hoc* do Mandato na COP-3, no Japão em 1997. O documento consiste na adoção de medidas reducionistas das emissões de GEEs para os membros componentes da Parte do Anexo I destinada aos países desenvolvidos. Para estes países seria alocada uma redução de 5% conforme os níveis de 1990 até o primeiro período de compromisso do Protocolo de Quioto entre os anos de 2008 a 2012. Expirando em 2012, o Protocolo, a ONU (Organização das Nações Unidas) já havia delineado novos acordos e metas para serem cumpridas pelos países signatários no mercado.

O Protocolo de Quioto entrando em vigor no ano de 2005, tem-se o ingresso do mercado de carbono no mundo. Enquanto a criação de alguns mercados se deu pelo fato de cumprirem com a obrigação de reduzirem as ações do dióxido de carbono (CO₂) e outros gases, como é o caso do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que tem papel fundamental conjuntamente ao próprio mercado de carbono, outros tiveram berço para fins de atividades voluntárias, a exemplo do *Chicago Climate Exchange* (CCX).

Nesse aspecto, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) surgido juntamente com a Implementação Conjunta (IC) e o Comércio Internacional de Emissões (CIE) tornam-se os chamados mecanismos de flexibilização. No art. 6º do Protocolo de Quioto, fica a cargo do MDL prestar assistência às Partes Não Incluídas no Anexo I, isto é, auxiliar aquelas nações que não possuem obrigatoriedade em metas reducionistas. O MDL, no entanto, preza pelo desenvolvimento de projetos que promovam a mitigação das emissões cuja a sua implementação ocorre nos países em desenvolvimento e naqueles que são poucos desenvolvidos, ao qual poderá realizar a venda dos créditos de carbonos ou Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) para os países do qual estão eminentemente sujeitos às práticas de redução (MCTIC, 2016).

Nesse contexto, deu-se início ao questionamento sobre o desempenho das atividades de projeto do MDL no Brasil, destacando o seguinte problema: qual o desempenho das atividades de projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil de 2007 a 2016?

Mediante a isso, o objetivo do artigo é mostrar de forma sequencial o desempenho das atividades de projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo progredidos no Brasil entre os anos de 2007 a 2016 para se fazer saber quais os estados brasileiros, suas regiões e os tipos de atividades de projetos com atuação no país.

O artigo mostra-se relevante devido ao estudo e exame quantitativo do desempenho das atividades de projeto do MDL no território brasileiro, bem como contribui com informações para o desenvolvimento da sustentabilidade ambiental de maneira nacional, regional e local, através dos projetos de RCEs. Ressalta-se que aponta uma resposta para os desafios e oportunidades processadas pelas mudanças climáticas em investir em fontes de energias renováveis e diminuição do carbono no Brasil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em se tratando dos procedimentos metodológicos, vale-se a técnica de pesquisa indireta que engloba a bibliográfica e documental com ênfase para descrever dados explicativos. Na pesquisa bibliográfica foram utilizadas fontes virtuais e impressas disponibilizadas para o referente estudo, como livros, artigos científicos, dissertações de mestrado, teses de doutorado, textos e até capítulos acerca do assunto trabalhado.

A documentação indireta, segundo Marconi e Lakatos (2017, p. 29) “serve-se de fontes de dados coletados por outras pessoas, podendo constituir-se de material já elaborado ou não”. Já na pesquisa documental, foi de grande importância os relatórios preparados e disponibilizados pela instituição nacional do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação, conforme apresentação do Status das Atividades de Projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo. A análise foi realizada de acordo com o período: novembro de

2007 até janeiro de 2016. Ressaltando que não foi possível obter todas as informações por não constar nos Status das Atividades de Projeto, tais como: atividades de projetos por região de 2007 a 2011, atividades de projetos por Estado em valor absoluto de 2007 a 2011.

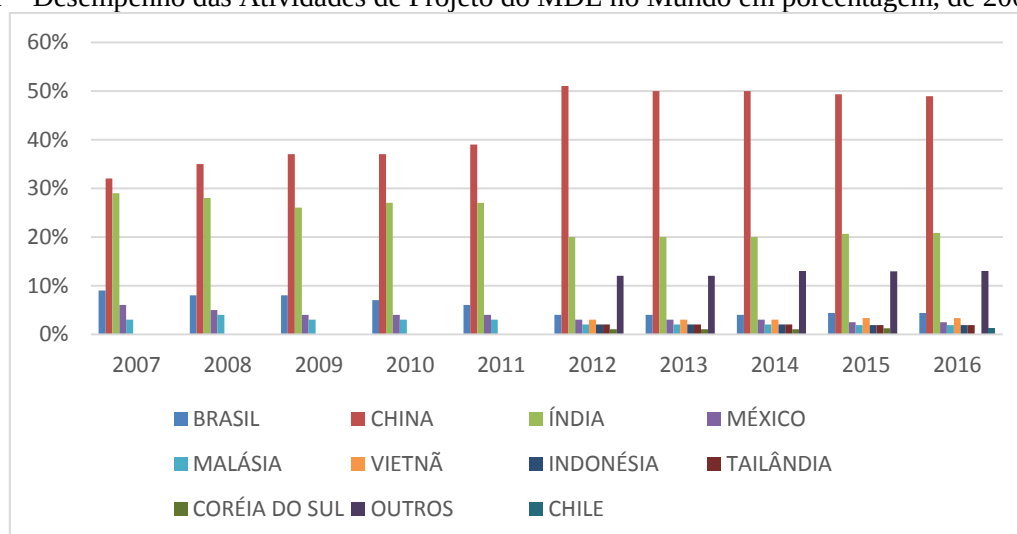
Os relatórios do MCTIC permitiram encontrar dados para o desempenho das atividades de projeto do MDL no Brasil e no mundo, seguindo-se pelas regiões brasileiras, os estados brasileiros e os tipos de projetos com atuação no território brasileiro. Os valores e os percentuais, de acordo com o último registro de cada ano, foram tabulados no programa *Microsoft Excel 2013*, sendo operacionalizados por meio de uma estatística simplificada com resultados absolutos e relativos.

Após a tabulação das informações, sendo estas organizadas a fim de facilitar a visibilidade das atividades de projetos do MDL, foram gerados gráficos para potencializar a compreensibilidade e, por fim, a análise dos resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos relatórios dos Status das Atividades de Projeto do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação, em novembro de 2007, em termos de atividades de projeto no âmbito do MDL, a figura 1 retrata o desempenho dos projetos dos países a nível mundial e China apresenta um total de 874 atividades de projeto, é líder de 2008 a 2016 e tem maior participação no MDL, configurando em 2016 com 376 projetos. Em seguida, a Índia, que se verifica um total de 776 atividades de projeto, findando o ano de 2007 com 29% de participação no mercado. Até 2012 a 2016, a Índia manteve o equilíbrio no número de atividades de projeto verificados, na casa dos 20%, com um progresso de 227 atividades de projetos nesse mesmo período. Ver figura 1.

Figura 1 – Desempenho das Atividades de Projeto do MDL no Mundo em porcentagem, de 2007 a 2016.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos Relatórios do Status do MCTIC, de 2007 a 2016.

A constatação dos dados deve-se ao fato do rápido crescimento econômico dos emergentes China e Índia nas dependências do carvão, na construção de usinas com base no próprio mineral,

elevando as emissões de CO₂ na atmosfera, afirma Vieira e Santos (2013), o que geraria a necessidade de operacionalizar as atividades de projeto de MDL tendo em vista metas reducionistas de GEE.

Em relação ao demais países asiáticos, não se observa dados por valores de 2007 a 2016, embora se encontre por meio de percentuais, a partir de 2012 a 2016, uma participação tímida desses países nas atividades de projeto de MDL, com o Vietnã demonstrando o melhor desempenho na casa dos 3%, como se verifica na figura 1. Entretanto, também não foi possível extrair dos relatórios dos Status justificativas desses eventos, nem mesmo nos registros do MCTIC. Com o menor desempenho encontra-se a Coreia do Sul, com 1% de participação no mercado do MDL. O Chile adentra com participação de 1,3% em 2016 nesse mercado, demonstrando junto ao Brasil, o fortalecimento da América Latina no MDL.

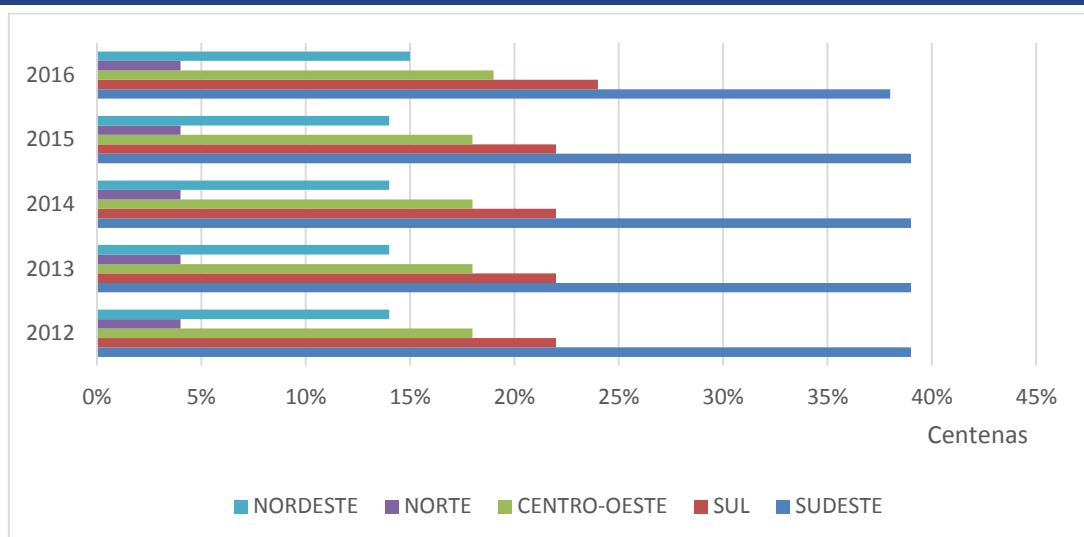
O Brasil, porém, protagoniza o terceiro lugar nas atividades de projeto de MDL no mundo. No registro de novembro de 2007, o país possui um total de 255 atividades de projeto, seu desempenho se mantém crescente até o ano de 2011 quando se verifica um total de 499 atividades de projeto de MDL. De 2012 a 2016, ocorre uma redução para 300 projetos de MDL, finalizando no registro de 2016, uma participação de aproximadamente 4,4%, conforme figura 1. Uma das justificativas dessa redução do quantitativo de projetos está no fato de muitos não terem um acompanhamento técnico adequado para a obtenção de RCEs, e até ausência de recursos.

Nesse cenário, em se tratando do desempenho dos projetos do MDL através das regiões brasileiras, apenas foi possível obter informações quantitativas dos relatórios do MCTIC no período correspondente de 2012 a 2016, quando a plataforma dos registros, possivelmente, foi atualizada para melhor visualização e verificação dos Status dos projetos de MDL.

Conforme figura 2, a região brasileira com maior desempenho das atividades de projeto do MDL foi o Sudeste, onde se localizam os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, apresentando no ano de 2012 cerca de 39% de participação no número de atividades de projeto do MDL. Esse percentual se mantém nos anos de 2013, 2014, 2015, revelando uma diminuição de 1% no ano de 2016 perante os projetos do MDL.

O desempenho da região Sudeste deve-se atuação da industrialização, do crescente processo de urbanização e da maciça presença da cultura agropecuária, e com isso a região é a que mais contribui com as emissões de GEE. Nesse espaço regional, os principais GEE são representados pelo Metano (CH₄), Dióxido de Carbono (CO₂) e o Óxido Nitroso (N₂O), respectivamente. Esses fatores podem indicar a posição de liderança do Sudeste mediante projetos do MDL. Ver Figura 2.

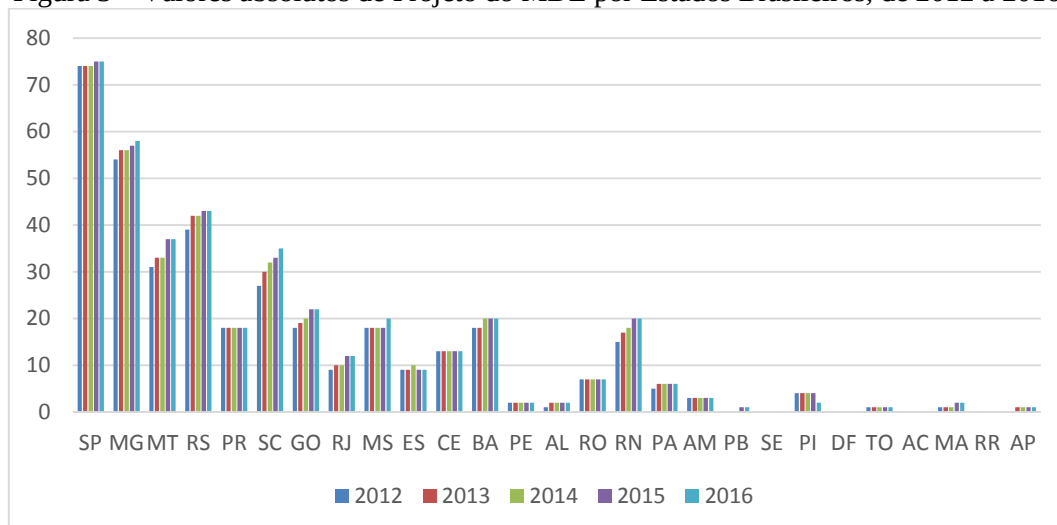
Figura 2 – Atividades de Projeto do MDL nas Regiões Brasileiras, de 2012 a 2016.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos Relatórios do Status do MCTIC, de 2012 a 2016.

A Região Sul se configura em segundo lugar, seguida do Centro-Oeste e Nordeste, conforme figura 2. A Região Norte se estabelece com o menor desempenho, num total de 4% de participação nas atividades de projeto do MDL de 2012 a 2016. Esse fator pode ser explicado devido à baixa emissão de gases de efeito estufa no Norte-Nordeste, devido a região tem um crescimento econômico reduzido, comparando ao Sudeste. O Norte abriga a extensa área amazônica e, apesar da possibilidade de se haver a queima de florestas que aciona a liberação de CO₂ na atmosfera, há a oportunidade de mitigar os efeitos das emissões de GEE com os processos naturais de sorvedouros para fins de absorção do carbono. Um possível motivo para a diferenciação dos desempenhos entre as regiões corresponde a forma como se obtém recursos financeiros para desenvolver atividades de projetos do MDL. Na figura 3, retrata o desempenho dos Estados brasileiros de 2012 a 2016, pós Quioto.

Figura 3 – Valores absolutos de Projeto do MDL por Estados Brasileiros, de 2012 a 2016.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos Relatórios do Status do MCTIC, de 2012 a 2016.

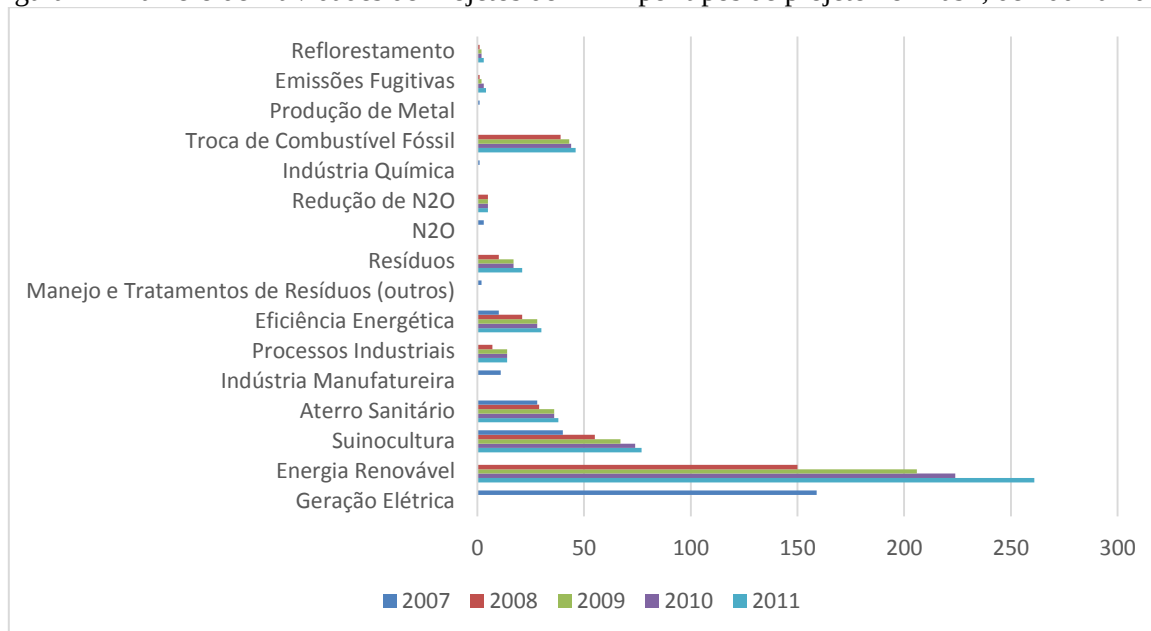
A particularidade no potencial industrial e urbano de cada estado reflete no desempenho da quantidade dos projetos de RCEs. Sendo assim, o Estado de São Paulo continua na liderança com um total de 74 atividades de projetos do MDL, em 2015 e 2016, eleva-se o número de projetos para 75. A justificativa para o crescente quantitativo do Estado advém, também, da instituição da Lei nº 14.933 de 2009 definindo a Política de Mudança Climática Municipal, estabelecendo metas reducionistas de 30% para o ano de 2012 dos GEE.

Minas Gerais segue em segundo lugar no ranking, apresentando em 2012, 54 projetos do MDL, e em 2016, 58 projetos registrados, tendo um aumento no intervalo do período de 4 projetos. Logo atrás surgem os dois principais Estados do Sul: Rio Grande do Sul com um acréscimo relevante de 2012 para 2016 na ordem de 39 atividades de projetos passando para 43 atividades de projetos, e Santa Catarina com 27 atividades de projetos em 2012 evoluindo para um total de 35 atividades de projetos no ano de 2016, implicando num acréscimo dobrado em relação ao Estado vizinho. Mato Grosso também se destaca com uma evolução de 2012 para 2016 de 6 projetos do MDL. Uma possível explicação para os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul deve-se a atuação de empresas interessadas em desenvolver projetos do MDL com baixos custos para mitigar as emissões.

Os Estados de Sergipe, Distrito Federal, Acre e Roraima não apresentaram atividades de projeto do MDL, diagnosticando um desempenho nulo em projetos de preservação e redução de créditos de carbono. Acre e Roraima, bem como os outros Estados do Norte, podem ter como explicação as baixas emissões de GEE na região; no Nordeste a Paraíba se esforça em 2015 e 2016 com 1 projeto registrado em ambos os anos, e o destaque da região fica por conta do Rio Grande do Norte com um crescimento de 5 projetos do MDL de 2012 a 2016. Apesar da expansão do Nordeste, o número de atividades de projetos é baixo devido a não expressividade das atividades industriais na região e, provavelmente, pelo reduzido ingresso de recursos financeiros.

Diante das atividades de projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil, importa-se considerar os tipos de projetos que possuem atuação no país de 2007 a 2016, com base nos relatórios dos Status MCTIC. Antecedendo os registros que surgem pós Quioto, onde se verifica uma possível atualização dos tipos de atividades de projetos do MDL, tem-se a predominância da Geração Elétrica em 2007 com um total de 159 atividades de projetos (62%). Para a Geração Elétrica apenas foi possível a verificação quantitativa no primeiro ano da presente cronologia. De 2008 a 2011, a área que passa a ter maior atuação é a de Energia Renovável com um desempenho relevante de 150 projetos em 2008 (47%) para 261 projetos em 2016 (52,3%), totalizando um crescimento de 111 atividades de projeto. Ver figura 4.

Figura 4 – Número de Atividades de Projetos do MDL por tipos de projeto no Brasil, de 2007 a 2011.

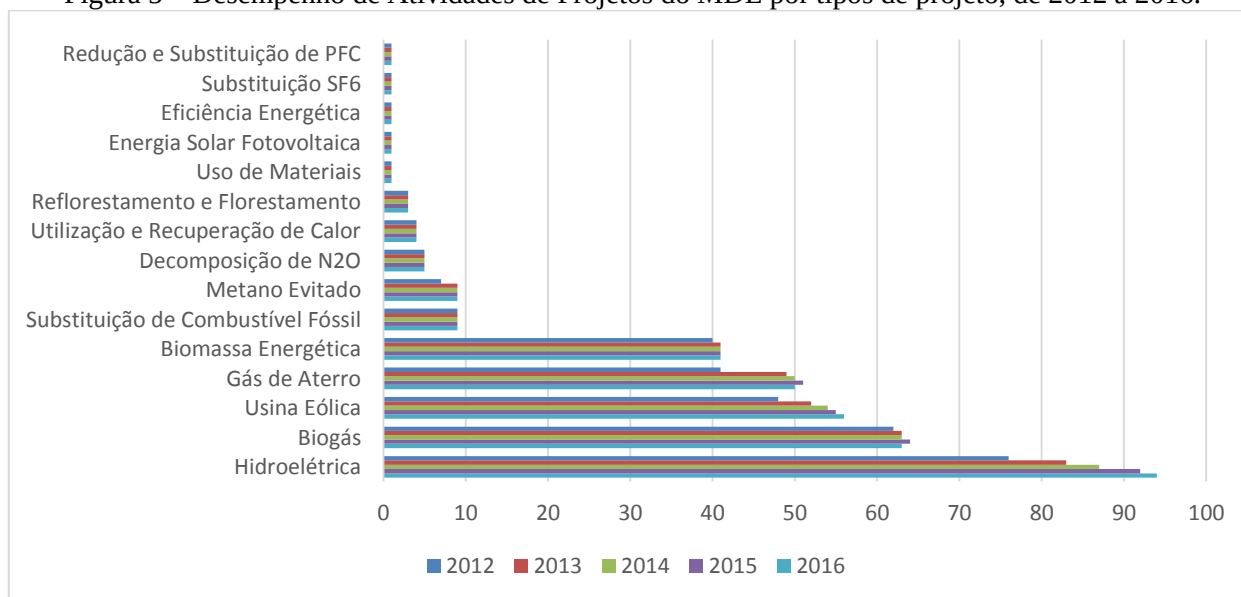


Fonte: Elaboração própria, a partir dos relatórios do Status do MCTIC, de 2007 a 2011.

Conforme as figuras 4, Manejo e Tratamentos de Resíduos (outros), Indústria Química e Produção de Metal possuem os menores desempenhos com, respectivamente, de 1 a 2 atividades de projetos do MDL para o referido período. Com pós Quioto, o tipo de atividade de projeto predominante no Brasil foi o de Hidroelétrica, seguido por Biogás, Usina Eólica, Gás de Aterro e Biomassa Energética.

A figura 5, continua retratando os tipos de projetos no MDL de 2012 a 2016. O setor de Usina Eólica passa de 48 projetos do MDL em 2012 para 56 atividades de projetos no ano de 2016, crescendo na ordem de 8 projetos. Ver Figura 5.

Figura 5 – Desempenho de Atividades de Projetos do MDL por tipos de projeto, de 2012 a 2016.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos Relatórios do Status do MCTIC, de 2012 a 2016.

O Gás de Aterro de 2012 a 2016 cresce em número de projetos praticamente na mesma medida do setor mencionado anteriormente, com um total de 9 projetos registrados, e o Biomassa Energética de 2013 a 2016 registra uma estabilização no número de atividades de projetos, com 41 projetos participantes desse mercado, conforme figura 5. Logo, dos projetos apresentados, os menores desempenhos por setores são: Uso de Materiais, Energia Solar Fotovoltaica, Eficiência Energética, Substituição SF6 e Redução e Substituição de PFC. Cada um desses setores possuem 1 projeto de MDL, de 2012 a 2016, bem como as atividades de Reflorestamento e Florestamento.

A possível justificativa para o desempenho dos projetos do setor de Usina Eólica seja devido a necessidade de potencializar a matriz energética do Brasil, alternando o uso de geração elétrica, e reduzindo as fontes não renováveis de energia. O desempenho dos projetos de Gás de aterro pode ser explicado pela viabilidade de mitigar as emissões do Metano (CH₄) na atmosfera, através de um aproveitamento racionalizado das ferramentas de captação e utilização de gás nesse setor (FERNANDES, 2017).

Além disso, com a promulgação da Lei nº 12.187 em 29 de dezembro de 2010, cujo qual cria a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) fica a cargo do país estabelecer “ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com vistas em reduzir entre 36,1% e 38,9% suas emissões projetadas até 2020” (Lei nº 12.187/2009, art. 12). Assim, as atividades de projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo tendem a auxiliar no cumprimento das metas reducionistas dos GEE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Protocolo de Quioto contribuiu com o surgimento do Mercado de Carbono e, consequentemente, com os mecanismos de flexibilização, sendo este o responsável por dar bases à criação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Através do presente artigo houve a possibilidade de conhecer a procedência do desempenho das atividades de projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil por meio do período compreendido de 2007 a 2016.

Percebe-se que o Brasil assume uma ótima posição nas atividades de projetos do MDL a nível de mundo, sendo o terceiro colocado, atrás da China e Índia. A atuação do país reflete no cenário nacional do MDL, evidenciado que os números de atividades de projeto progrediram de 2007 a 2016. Apresentou-se a participação das regiões brasileiras diante das atividades de projeto do MDL, bem como foi possível identificar o comportamento dos estados nesse mercado, e os principais tipos de projetos no tocante ao desempenho em frear as emissões de gases do efeito estufa.

Observou-se que as atividades de projeto do MDL são desenvolvidas em maior escala nas regiões que promovem altas liberações de GEE na atmosfera, devido as atividades industriais,

urbanas e de culturas, do que naquelas onde a incidência de emissão de gases de efeito estufa são baixas. Foi possível observar que a quantidade de projetos entre as regiões pode ser medida pela capacidade com que adquirem recursos financeiros para que se possa investir e, assim, implementar os projetos.

No período analisado, constatou-se que boa parte dos estados brasileiros alavancaram seus desempenhos mediante a elaboração de projetos do MDL de 2007 a 2016, com os Estados de São Paulo e Minas Gerais possuindo os melhores desempenhos perante as atividades de projetos do MDL no país. A implicação da Política de Mudança Climática Municipal em São Paulo é fator decisivo para os melhores alcances das metas reducionistas das emissões.

A adoção por partes dos demais estados brasileiros do sistema PMCM seria viável na medida em que potencializaria o número de atividades de projetos do MDL e, consequentemente, o desempenho a nível de Brasil, na mitigação dos GEE.

Um dos Estados brasileiros com pequena representatividade foi a Paraíba, enquanto que outros Estados brasileiros tiveram representação nula (Sergipe, Distrito Federal, Acre e Roraima), possivelmente, devido as baixas emissões e capacidade de recursos financeiros reduzida. Esses dois fatores podem ser fortes influenciadores da não expressividade do Norte, apesar da elevada cobertura vegetal presente possibilitar o favorecimento do desenvolvimento de projetos.

Verificou-se entre os tipos de projetos do MDL a predominância dos setores de Energia Renovável, com Hidroelétrica e Biogás, demonstrando a busca por fontes de energias racionais e limpas no Brasil e que gerem menos impactos na natureza, de 2007 a 2016. Dentre alguns baixos desempenhos estão a Energia Solar Fotovoltaica e as atividades de Reflorestamento e Florestamento, que necessitariam serem mais expressivos devido aos níveis de incidência solar e desmatamento.

A funcionalidade e a progressão no desempenho das atividades de projetos do MDL no Brasil permitem que haja a geração do baixo carbono na economia. É importante, inclusive, que o MDL acompanhe efetivamente a operacionalização das atividades de projetos para gerar estatísticas fidedignas em seus relatórios, bem como a possibilidade de emitir parecer na ocorrência dos eventos.

Mediante o exposto, é esperado que o referente trabalho possa contribuir para estudos de pesquisas e a sociedade em geral, fazendo com que novos estudos possam vir a ser desenvolvidos com mais informações das atividades de projetos no âmbito do MDL a nível nacional, contribuindo no incentivo de alavancar a execução e o desempenho dos projetos na mitigação das emissões dos gases de efeito estufa no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Meio Ambiente. *Energia renovável representa mais de 42% da matriz energética brasileira*. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/editoria/meio-ambiente/2015/11/energia-renovavel-representa-mais-de-42-da-matriz-energetica-brasileira>>. Acesso em: 29 de junho de 2018.
- BRASIL. *Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm>. Acesso em 28 de junho de 2018.
- FERNANDES, M. V. *Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL): o atual cenário de P+L em Rondônia*. Revista Especialize On-Line IPOG, Goiânia, v. 1, n. 14, p. 1-21, dez. 2017. Disponível em: <<https://www.ipog.edu.br/revista-especialize-online/edicao-n14-2017/>>. Acesso em: 20 de junho de 2018.
- MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. *Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa/ pesquisa bibliográfica/ teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. *Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo*. 2007. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/status_md1/status-projetos-mdl131107.pdf>. Acesso em: 01 de julho de 2018.
- MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. *Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo*. 2008. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/status_md1/Status_MDL_Port300908.pdf>. Acesso em: 01 de julho de 2018.
- MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. *Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo*. 2009. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/status_md1/STATUS-MDL-Port-041109.pdf>. Acesso em: 01 de julho de 2018.

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. *Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo.* 2010. Disponível em:

<http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/status_md/STATUS-MDL-Port-010510.pdf>. Acesso em: 01 de julho de 2018.

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. *Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo.* 2011. Disponível em:

<http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/status_md/STATUS-MDL-Port-300611.pdf>. Acesso em: 01 de julho de 2018.

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. *Status dos projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo – 1º Período de compromisso do Protocolo de Quioto (2008-2012).* 2012. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/status_md/Status_MDL-1periodoKP.pdf>. Acesso em: 02 de julho de 2018.

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. *Status dos projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil.* 2013. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/status_md/Status_MDL-Dezembro_2013.pdf>. Acesso em: 02 de julho de 2018.

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. *Status dos projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil.* 2014. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/status_md/Status_MDL-Nov_2014.pdf>. Acesso em: 02 de julho de 2018.

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. *Status dos projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil.* 2015. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/status_md/Status-MDL-marco-2015.pdf>. Acesso em: 02 de julho de 2018.

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. *Status dos projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil.* 2016. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/status_md/Status-janeiro-2016.pdf>. Acesso em: 02 de julho de 2018.

PROTOCOLO DE QUIOTO. 1997. In: <www.mctic.gov.br>. Acesso em: 27 de junho de 2018.

SISTER, G. *Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto: aspectos negociação e tributação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SÃO PAULO (Estado). *Lei nº 14.933, de 5 de junho de 2009. Institui a Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo*. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/comite_do_clima/legislacao/leis/index.php?p=15115>. Acesso em: 06 de julho de 2018.

TORRES, C.; FERMAM, R. K. S.; SBRAGIA, I. *Projetos de MDL no Brasil: oportunidades de mercado para empresas e para novas entidades operacionais designadas*. Revista Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 199-214, jul.-set. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v19n3/pt_1809-4422-asoc-19-03-00199.pdf>. Acesso em: 03 de julho de 2018.

VIEIRA, A. C. F.; SANTOS, W. F. N. *Uma análise comparativa da redução certificada de emissão de CO2 e o crescimento econômico da China, Brasil e Índia*. In: XX Congresso Brasileiro de Economia, 2013, Manaus. Economia Verde, Desenvolvimento e Mudanças Econômicas Globais, 2013.

VIEIRA, A. C. F. *A polidez climática através das Conferências das Partes: ensaio político*. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 5, n. 9, p. 75-87, abr. 2018.

ROTEIROS TURÍSTICOS NO PLANALTO CENTRAL: CAMINHAMENTOS EM
BUSCA DA CAPITAL DO BRASIL

Ivany Câmara NEIVA
Doutora em História Cultural, Universidade de Brasília
ivacomunica@gmail.com

Iara Lucia Gomes BRASILEIRO
Doutora em Ciências, Universidade de São Paulo
ibrasileiro@unb.br

RESUMO

Trata-se de projeto voltado a construir, na atualidade, roteiros turísticos baseados nas localidades por onde passaram a Comissão Crus (Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, instituída em 1892) e a Subcomissão de Investigações Agrônomicas da Comissão Polli Coelho (Comissão de Estudos para a Localização da Nova Capital do Brasil, criada em 1947). Justifica-se pela importância, para o Turismo Cultural, de se reconstruírem roteiros sobre a escolha da capital brasileira desde 1960. A metodologia consiste na consulta ao Relatório de Luís Cruls, ao Diário de Campo do agrônomo Antônio de Arruda Câmara e às cartas escritas por Guiomar de Arruda Câmara, com base na História e na Memória. Como resultados, listam-se as localidades mencionadas, como elementos para a construção de roteiros históricos da escolha do local da capital.

Palavras Chave: Turismo. Roteiros. Comissão Cruls. Comissão Polli Coelho. Brasília.

ABSTRACT

The project herein aims at building, at the present, touristic itineraries based on the places where the Crus Commission (an exploratory commission to the central plateau of Brazil founded in 1892) and the Sub-Commission of Agronomical Investigations within the Polli Coelho Commission (a commission in 1947 to study where the new capital would be located) had been. The reconstructions of such itineraries about the choice for the new capital in 1960 are justified due to the importance of the so-called Cultural Tourism. The methodology consists in consulting the Luis Cruls Report, the filed diary of agronomist Antônio de Arruda Câmara, and the letters written by Guiomar de Arruda Câmara, based on history and recollections. As a result, we list the places mentioned previously as elements to the construction of historical routes leading to the choice of where the new capital would be.

Keywords: Tourism, Itineraries, the Cruls Commission, the Polli Coelho Commission, Brasilia.

INTRODUÇÃO

Como professoras do Centro de Excelência em Turismo da Universidade de Brasília que somos, escolhemos esse tema (relativo a Turismo) para apresentar na Conferência da Terra.

No V Simpósio de Turismo Sertanejo (realizado em Monteiro/PB em junho de 2010), foi apresentado artigo, por NEIVA, intitulado “Turismo Sertanejo no Brasil Central: caminhos de

memória da Capital”, publicado, com ajustes, nesse mesmo ano, no livro organizado por Márcia Kuyumjian “Semeando cidades e sertões”.

Nesses artigos, sugeria-se a criação de roteiros turísticos a partir da trajetória percorrida em 1947/48 por Guiomar de Arruda Câmara e Antônio de Arruda Câmara, no âmbito da Subcomissão de Investigações Agronômicas da Comissão de Estudos para Localização da Nova Capital do Brasil - Comissão Polli Coelho. Falava-se, então, em turismo sertanejo, com referência a este sertão onde foi construída a capital brasileira.

Em 2018 o projeto foi ampliado. Pretende-se criar roteiros turísticos a partir dos *caminhamentos* percorridos também pela Comissão Cruls (Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, que andou pelo Planalto Central em 1892-1894) e, novamente com ajustes, dos trajetos percorridos pela Subcomissão de Investigações Agronômicas, que em 1947/1948 esteve no Sudeste de Goiás, na Comissão Polli Coelho.

Consideramos importante lembrar que a definição final sobre a localização do DF foi definida pela Comissão de Planejamento e Localização da nova Capital, criada em 1954 pelo presidente Café Filho e dirigida por José Pessoa.

Em ambos os casos anteriores, aqui considerados, não se trata de caracterizar, como atrativos principais, os prédios, as ruas, os serviços de hotelaria e gastronomia, os objetos da época de passagem das Comissões pelas cidades e vilas, nem mesmo a paisagem natural ou os empreendimentos rurais. Trata-se, sim, de construir roteiros turísticos, históricos, com base na História e na Memória, pois eles “[...] são livros que falam, sem que seja necessário lê-los” (LE MOS, 1981).

DESENVOLVIMENTO

O Patrimônio

As relações entre natureza e cultura são, frequentemente, objeto de reflexões e estudos. O entendimento de natureza ora se rivaliza com a arte, ora compete com a técnica de tal modo que, se no Renascimento a superioridade do homem foi exaltada, a Modernidade passou a vê-la como um fenômeno em frequente evolução, atrelada às questões ambientais e comportamentais (PELEGRINI, 2006). Essas discussões sobre cultura e natureza, por sua vez, terminam repercutindo sobre os estudos acerca do Patrimônio.

Na implantação do estado nacional, ao final do século XVIII e ao longo do século XIX, o patrimônio privado, dado por herança, passou a ser visto também como público, uma vez que poderia basear a criação de uma identidade compartilhada pelos cidadãos (FUNARI, CARVALHO,

2005). Dessa forma, a noção de patrimônio cultural reflete-se nos conceitos de memória e de lembrança (PELEGRINI, 2006).

Jacques Le Goff (LE GOFF, 1997) considera (e confirma essa ideia em A Nova História, 2005) que a memória estabelece ‘vínculo’ entre as gerações e que esse vínculo propicia que as pessoas se percebam como “sujeitos da história”, reconhecendo seus direitos e deveres, assim como os desafios sociais, e “os lugares onde vivem” e produzem sua cultura. Destaca que a memória “individual e coletiva” determina a identidade de um país, estado ou comunidade, pois é a partir dela que a sociedade se propõe a “preservar e divulgar seus bens culturais”.

Leve-se em conta, ainda, que os bens naturais são, também, considerados como patrimônio. O Patrimônio da Humanidade, que tem seus lugares listados pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), criada em 1945, é “formado por sítios (edifícios, cidades, monumentos, bosques, montanhas, lagos) (grifo nosso) que, tendo em conta a sua importância excepcional, merecem ser preservados para a herança comum dos seres humanos” (Conceito de patrimônio. 2013).

Vale verificar o que consta do próprio *site* da Unesco, a propósito da atuação da organização no Brasil:

No Brasil, a UNESCO tem atuado em cooperação com as autoridades e instituições nacionais em diversas iniciativas para a preservação do patrimônio cultural, seja no apoio à preservação do Patrimônio Mundial [...] e no fortalecimento dos museus, bem como na salvaguarda do patrimônio imaterial brasileiro. Também colabora para a proteção e a promoção da diversidade cultural do país, em atividades de formação e elaboração de políticas culturais nas áreas do artesanato, das indústrias culturais e do turismo cultural, entre outras. (grifo nosso)

Em 1972 foi organizada, pela UNESCO, a Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural (<https://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf>, 1972), confirmando que “[...] determinados bens do patrimônio cultural e natural se revestem de excepcional interesse que necessitam a sua preservação como elementos do patrimônio mundial da humanidade no seu todo”. Observe-se que estão juntos, nesse entendimento, os patrimônios natural e cultural. Os *caminhamentos* de que queremos tratar contêm, em si, esses dois elementos.

Hugues de Varine-Bohan, em 1974, ensina que o Patrimônio Cultural pode ser dividido em três categorias: do conhecimento; dos bens culturais e do meio ambiente. Nesta última, inclui o próprio meio e os elementos naturais (LEMOS, 1981; PELEGRINI, 2006).

Nos últimos anos o processo de globalização tem levado à homogeneização não somente das cidades como dos valores e costumes sociais. Assim, a proteção do patrimônio tem sido fortemente incentivada como forma de conservar as raízes culturais dos povos e, conseqüentemente, sua identidade.

Sabemos das discussões e pesquisas que caminham no sentido do entrelaçamento entre características “materiais” e “imateriais” ou “intangíveis” do patrimônio (ABREU, R. & CHAGAS, M., (Orgs.) *Memória e Patrimônio: ensaios contemporâneos*, 2009), mas não é despropositado lembrar que essa teia pode ser tornada visível; neste caso, nos locais por onde passaram as Comissões. Alguns desses lugares talvez nem tenham marcas materiais daquele tempo, que em si mesmas pudessem justificar a inclusão do local em roteiros turísticos. No entanto, essas mesmas possíveis marcas passariam a ter significado na medida em que fossem contextualizadas, “interpretadas – [...], “acrescentando valor à experiência do visitante, por meio do fornecimento de informações e representações que realcem a história e as características culturais e ambientais de um lugar” (MURTA, S.M. e ALBANO, C. (Orgs.). *Interpretar o Patrimônio – um exercício do olhar*, 2005).

O Turismo, a Segmentação do Turismo

Neste artigo, consideramos atividades de Turismo como deslocamentos de pessoas interessadas em aspectos históricos, que saem de seus locais de residência em direção a outros, ou os buscam em seus próprios lugares de moradia. No caso em questão, o projeto visa reconstruir, na atualidade, roteiros anteriormente feitos, em busca de localizar sítio para a nova capital a ser construída, à época.

Para efeitos de planejamento e organização da demanda e oferta do setor, o Ministério do Turismo caracteriza os seguintes segmentos: Ecoturismo; Turismo Cultural (grifo nosso); Turismo de Estudos e Intercâmbio; Turismo de Esportes; Turismo de Pesca; Turismo Náutico; Turismo de Aventura; Turismo de Sol e Praia; Turismo de Negócios e Eventos; Turismo Rural; Turismo de Saúde. Considera, ainda, o Turismo Social, como uma forma de “promover a igualdade de oportunidades, sem discriminação, acessível a todos, de maneira solidária, em condições de respeito e sob os princípios da sustentabilidade e da ética” (BRASIL, s.d).

A propósito do conceito de Turismo Cultural, Xerardo Pereiro Pérez (2015) considera que todo turismo pode ser entendido como “uma prática cultural”, o que torna a expressão, então, uma redundância. Contudo, o autor admite que seria apropriado falar em turismo cultural como contraponto ao “turismo convencional e de massas”, significando uma reação contra a “banalização social e o excesso de mercantilização”. Destaca, ainda, o componente da experiência vivida pelo viajante no contato não somente com as artes e outras produções culturais como com os sítios históricos, paisagens e bens imateriais que constituem o patrimônio cultural.

Como dito anteriormente, no presente artigo tratamos dos aspectos históricos (de definição de locais para a nova capital, pelas Comissões Cruls e Polli Coelho; de patrimônio, constituído

pelos lugares por onde passaram as Comissões, e de memória - principalmente pelo processo utilizado: as conversas, às vezes registradas por escrito).

Tratamos, portanto, de Turismo Cultural, compreendido pelo Ministério do Turismo como: “[...] as atividades turísticas relacionadas à vivência do conjunto de elementos significativos do patrimônio histórico e cultural e dos eventos culturais, valorizando e promovendo os bens materiais e imateriais da cultura” (BRASIL, s.d).

METODOLOGIA

Foram registradas as localidades visitadas pelas duas Comissões, utilizando-se as informações constantes em:

- Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil (Comissão Cruls – 1894), edição da Companhia Editora Nacional, 1947;
- Diário de Campo de Antônio de Arruda Câmara (Investigações Agronômicas. Regiões do Estado de Goiás. Comissão de Estudos para Localização da Nova Capital do Brasil – Comissão Polli Coelho, 1948.), edição da Comissão de Estudos para Localização da Nova Capital do Brasil, Rio de Janeiro, 1948;
- conversas ocorridas entre Antônio de Arruda Câmara e Guiomar de Arruda Câmara, com viajantes e moradores das regiões pesquisadas (registradas em crônicas e demais relatos);
- cartas de Guiomar de Arruda Câmara a sua filha Joanna de Arruda Câmara Neiva, escritas durante as explorações de Guiomar pelo Planalto Central.

RESULTADOS

Comissão Cruls

Cumprindo a determinação da Constituição de 1891, em seu artigo 3º (“Fica pertencente à União no planalto central da República, uma zona de 14.400 km², que será oportunamente demarcada para nela estabelecer-se a futura Capital Federal”), a Comissão Cruls definiu os limites do então futuro Distrito Federal na forma de um quadrilátero (Quadrilátero Cruls), pelo estabelecimento de quatro vértices (todos já localizados, quase 115 anos depois de terem sido colocados; Cruls explicitava, em seu Relatório (edição de 1947) - pp. 42, 48, 93 - que, nos vértices do quadrilátero que definiam o então futuro DF, iam ser enterradas caixas – devidamente lacradas – contendo, cada uma, um documento que marcasse o evento - assinado pelo chefe e membros da turma).

É bom lembrar que, quando se comemoraram 100 anos da Comissão Cruls, foi organizada, sob a coordenação do cineasta Pedro Jorge de Castro, a Equipe Missão Cruls 2003, que teve como tarefa “registrar e analisar as mudanças ocorridas na área entre 1892 e nossos dias” – ALEIXO, J.C.B. - Missão Cruls, in *Missão Cruls* – uma trajetória para o futuro. Brasília, 2010, p. 11).

É também oportuno lembrar que em 1894 esgotaram-se os recursos para a Comissão Cruls. De 1894 a 1895 foi retomada (houve, então, “duas” Comissões Cruls), “[...] encarregada de prosseguir estudos ligados à transferência da Capital da República [...]”. A segunda contou, inclusive, com a participação do botânico Glaziou, que explorou as redondezas do Rio Torto e vislumbrou vestígios um antigo lago, onde atualmente está o Lago Paranoá. (Relatório Cruls, 1947).

Neste artigo/projeto vão ser consideradas as localidades percorridas pela Comissão Cruls de 1892.

Cruls recomendava que os trajetos seguissem os caminhos “já existentes”, à época (quando existiam...) – Relatório Cruls, p.40.

São estes, os quatro vértices do Quadrilátero Cruls, definidos por quatro turmas de pesquisadores e auxiliares:

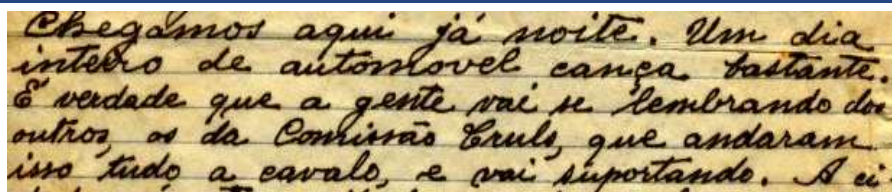
- sudoeste
- sudeste
- noroeste
- nordeste

Comissão Polli Coelho – Subcomissão de Investigações Agronômicas, Sudeste de Goiás

Quase sessenta anos depois da Comissão Cruls, em 1946 o Presidente Eurico Dutra instituiu a Comissão de Estudos para Localização da Nova Capital do Brasil.

Como foi dito anteriormente, a partir do Diário de Campo do agrônomo Antônio de Arruda Câmara, que percorreu (com Guiomar de Arruda Câmara) mais de setenta localidades do Sudeste Goiano, entre cidades e povoados, empreendimentos agrícolas e projetos de colonização, vales, lagoas e cachoeiras, de crônicas escritas por Antônio e por Guiomar de Arruda Câmara, e de cartas de Guiomar desses mesmos lugares, podem ser construídos roteiros turísticos a serem hoje implementados.

Consideramos oportuno citar um trecho de carta de Guiomar de Arruda Câmara a sua filha Joanna de Arruda Câmara Neiva (que, à época, morava em Belém/PA), datada de setembro de 1947, de Planaltina/GO, em que é registrada a passagem de participantes da Comissão Cruls pelas regiões então percorridas pela Comissão Polli Coelho. Nas Crônicas escritas por ela – e por Antônio (ARRUDA CÂMARA, Guiomar e Antônio, 1947/48/49/50), são registradas conversas com “peregrinos” que também percorriam a região, “em busca de melhores condições de vida”:



(ARRUDA CÂMARA, Guiomar. 1947)

CONCLUSÕES

A seguir, listam-se em quadro, por período e Comissão, as localidades incluídas nos roteiros turísticos a serem propostos (os nomes das localidades foram mantidos, acrescentando-se, na Cruls, locais visitados em 2018 pelo grupo do Portal Cerratenses. NEIVA, 2018); no caso da Polli Coelho, são completados os nomes atuais, por NEIVA, 2018):

Período 1892- 1894	Cruls - Vértice			
	Sudoeste - SW	Sudeste - SE	Noroeste - NW	Nordeste - NE
		Rio de Janeiro Uberaba		
	Catalão	Registro de	Vale do Rio Maranhão	Rio Mestre
	Entre Rios	Arrependedos	Cabeceira do Rio	d'Armas
	Bonfim	Rio Preto	Quitute	Rio Pipiripau
	Pirenópolis	Ribeirão Santa Rita	Lagoa Formosa I	Chapada dos
	Picos dos Pireneus	Fazenda Lagoinha	Águas Emendadas	Veadeiros
	Serra das Vertentes	Rio Jardim	Córrego Lambari	Rio Tocantinzinho
	Minas do Abade	Fazenda Palmital	Sobradinho	Pouso Alto
	Rio Paranaíba	Córrego Retiro	Rio Torto	Cachoeira do
	Porto Velho	Serra dos Cristais	Rio Maranhão	Itiquira
	Porto Mão de Pau	Ribeirão dos	Vão dos Angicos	Lagoa Formosa I
	Santa Rita	Arrependedos	Fazenda do Desterro	Águas Emendadas
	Fazenda Mariano dos	Lagoa Grande	Rio Monteiro	Rio Maranhão
	Casados	Córrego Fundo	Rio do Sal	
	Rio Veríssimo	Rio Bezerra	Córrego do Pé de	Vão do Rio
	Rio Corumbá	Lagoa Formosa II	Serra	Paranan
	Rio das Almas	Córrego Mariana	Córrego Curralinho	Cachoeira do Rio
	Piracanjuba	Córrego Vereda	Rego d'Água	Bandeirinha
	Engenho das Antas	Fazenda da	Córrego Fundo	Serra Geral
	Colina do Brito	Samambaia	Ribeirão Porteira	Rio Salobo
		Fazenda de Suruby	Córrego Cana Brava	Rio Capim Pubo
	Corumbá	Ribeirão Brechó ou	Córrego Pontinha	Rio Alforjes
		Guariroba	Fazenda do Padre	Rio Salobinho
	Rio Ouro	Chico Costa	Simão	Ribeirão Cipó
	Areias	Rio São Bartolomeu	Rio Verde	Fazenda do Cipó
	Monte Claro	Rio São Marcos	Quilombo	de Cima
	Saia Velha	Rio Descoberto	Córrego Água Fria	Rio Itiquira
	Torto	Rio Maria Ó	Córrego Palmital	Ribeirão Branca
	Sobradinho	Rio das Pedras	Lagoas da Fazenda do	Ribeirão
	Paranaúá	Rio Jatobá	Costa	Balthazar
	Serra do Albano	Jaraguá	Córrego Várzea	Lagoa Feia
		Rio das Almas	Querida	

	São Francisco das Fazendas de Rio Fidalgo Chagas Monjolinho Rio dos Patos São João d'El Rei Região de Mato Córrego Rangel Grosso de Goiás Córrego São Bentinho Abadiânia Currálinho Córrego Pai João (visitada pelos Vila Boa Córrego Salobro Cerratenses, em Serra Dourada Boa Vista julho de 2018) Cume do Cantagalo Rio Capivari Cume de Santa Formosa (visitado pelos Bárbara Cerratenses, em Rio Vermelho julho de 1918) Vale do Rio Paranan Formosa Rio Tocantinzinho Santa Luzia Chapada dos Mestre d'Armas Veadeiros Lagoa Formosa I Cachoeira do Itiquira Ribeirão Itiquira Cabeceiras do Rio Maranhão
<i>Período</i>	Polli Coelho (Subcomissão de Investigações Agronômicas) – Sudeste Goiano
<i>1947-1948</i>	Rio de Janeiro Goiânia Trindade Santa Bárbara Anápolis Subestação Experimental de Anápolis Planaltina Alto Maranhão Lagoa Mestre d'Armas (ou Lagoa Bonita) Formosa Alto Paraná Alto Urucua Alto Rio Preto Lagoa Feia Luziânia Vale do Rio São Bartolomeu Vale do Rio Mesquita Rio Saia Velha Rio Vermelho Vianópolis Silvânia Suçupara Piracanjuba

Caldas Novas
Lagoa Pirapitinga
Serra (atual Parque Estadual da Serra Caldas Nova)
Marzagão
Água Limpa
Buriti Alegre
Itumbiara
Cachoeira Dourada
Goiatuba
Morrinhos
Piracanjuba
Inhumas
Itaberaí
Jaraguá
Colônia Agrícola Nacional de Goiás (atual Ceres)
Uruana
Goialina (atual Petrolina de Goiás)
Souzânia
Vale do Rio das Antas
Corumbá de Goiás
Abadiânia
Vale do Rio Capivari
Alto Rio Verde
Vale do Rio Areia
Rio Descoberto
Pirenópolis
Pireneus
Lagolândia
Vale do Rio dos Peixes
Vale do Rio dos Patos
São Geraldo (atual Goianira)
Nerópolis
Leopoldo Bulhões
Goianópolis
Goianás (atual Nova Veneza)
Brazabantes
Itauçu
Guapó
Mataúna (atual Palmeiras de Goiás)
Nazário
Aureliópolis
Cristianópolis
Santa Cruz de Goiás
Pires do Rio
Orizona
Urutaí
Cavalheiro
Rudá (atual Campo Alegre de Goiás)
Ipameri
Rio Veríssimo
Rio Corumbá
Corumbaíba

A partir da identificação dessas localidades, que constituíram os *caminhamentos* das Comissões Cruls e do Sudeste Goiano na Polli Coelho, pretendemos construir roteiros turísticos, culturais, históricos (tendo por base a preservação e a memória), refazendo a busca pelo local onde iria ser estabelecida (e foi...) a atual capital brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, R. & CHAGAS, M., orgs. *Memória e Patrimônio: ensaios contemporâneos*. 2.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.

ALEIXO, J.C.B. *et al. Missão Cruls: uma trajetória para o futuro*. Brasília, 2010.

ARRUDA CÂMARA, Antônio. *Investigações Agronômicas*. Regiões do Estado de Goiás. Rio de Janeiro: Comissão de Estudos para Localização da Nova Capital do Brasil, 1948.

_____, Guiomar. *Cartas a Joanna da Arruda Câmara Neiva*. Brasília, acervo de Ivany Câmara Neiva.

_____. e _____. Antônio. *Crônicas*. Acervo de Ivany Câmara Neiva.

BRASIL. Ministério do Turismo DF. *Marcos Conceituais*. s.d. Disponível em http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Marcos_Conceituais.pdf. Acesso em 25.07.2018.

CONCEITO DE PATRIMÔNIO. Disponível em <https://conceito.de/patrimonio>. 2013. Acesso em 19.07.2018.

CONVENÇÃO PARA A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO MUNDIAL, CULTURAL E NATURAL. 1972. Disponível em <https://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf>. Acesso em 19.07.2018.

CRULS, Luiz. *Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central: Relatório Cruls*. Rio de Janeiro: H. Lombaerts & C., Impressores do Observatório, 1894; São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1947.

ELEUTÉRIO, Robson. *O caminho do sertão*. Brasília, em andamento. Apresentação do Fundo de Apoio à Cultura do Distrito Federal – FAC DF, 2018.

FUNARI, Pedro Paulo; CARVALHO, Aline Vieira de. O patrimônio em perspectiva crítica: o caso Quilombo dos Palmares. *Diálogos*. Rev. Bras. Hist. v. 26, n. 51, 2005. Disponível em:

http://professor.ufop.br/sites/default/files/mas/files/carvalho_funari_quilobolas_0.pdf. Acesso em 23.07.2018.

LE GOFF, Jacques. *A História Nova*. Rio de Janeiro, Martins Fontes, 2005.

_____. Patrimônio histórico, cidadania e identidade cultural: o direito à memória. In: BITTENCOURT, Circe (Org.) *O saber histórico na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 1997.

LE MOS, Carlos. *O que é patrimônio histórico*. São Paulo: Brasiliense, 1981. (Coleção Primeiros Passos, n.51).

MURTA, S.M. e ALBANO, C. (orgs.). *Interpretar o Patrimônio – um exercício do olhar*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

Patrimônio ambiental. Disponível em https://pt.wikipedia.org/wiki/Patrim%C3%B4nio_ambiental. Acesso em 19.07.2018.

NEIVA, Ivany C. Nos sertões do Brasil Central: caminhos de memória da capital cinquentenária. In: KUYUMJIAN, M. de M.M. (Org.) *Semeando cidades e sertões – Brasília e o Centro-Oeste*. Goiânia: Editora da PUC Goiás, 2010.

_____. Turismo sertanejo no Brasil Central: caminhos de memória da capital. In: *V Simpósio de Turismo Sertanejo*. Monteiro/PB: 2010.

PEREGRINI, Sandra C. A. Cultura e natureza: os desafios das práticas preservacionistas na esfera do patrimônio cultural e ambiental. *Diálogos*. Rev. Bras. Hist. v.26 n.51. São Paulo Jan./Jun 2006. Disponível em: <https://anpuh.org.br/2015-01-20-00-01-55/revistas-anpuh/rbh>. Acesso em 25.07.2018.

PÉREZ, X. Pereiro. *Turismo Cultural: Leituras da Antropologia*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228704500_Turismo_Cultural_Leituras_da_Antropologia. Acesso em 25.07.2018.

UNESCO, ONU. Disponível em <https://nacoesunidas.org/conheca/>. Acesso em 21.07.2018.

VARINE-BOHAN, Hugues. *Notas de aula*, 12.08.1974. Edição em convênio: Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, e Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, São Paulo, 1975.

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE APLICADO NA GESTÃO PÚBLICA E A ARRECADAÇÃO DA CFEM: O CASO DE JAGUARARI

Lívia da Silva Modesto RODRIGUES
Doutora em Geologia Programa de Pós-Graduação em Geologia – UFBA
lviasilvamodesto@gmail.com

José Ângelo Sebastião Araujo dos ANJOS
Doutor em Engenharia Mineral Universidade São Paulo - USP
jose.anjos@ufba.br

RESUMO

Esse artigo avalia as destinações dos recursos decorrentes da Compensação Financeira da Exploração Mineral (CFEM) dos municípios com atividade de mineração, enquanto receita orçamentária propondo um Relatório de Sustentabilidade aplicado ao setor público com ênfase financeira e socioambiental. O trabalho está consubstanciado na Lei 4.320/64 que rege a Contabilidade Pública, Resolução 1.268/2008 do Tribunal de Contas do Município da Bahia e na Lei de Responsabilidade Fiscal, e destaca a necessidade de atendimento ao princípio da publicidade. A pesquisa é descritiva, documental, bibliográfica, exploratória por meio de estudo de caso no município de Jaguarari/BA, com base no modelo de Balanço Social. Os estudos concluem que a legislação contábil vigente não atende aos requisitos necessários da Gestão Pública, devendo cumprir a exigência da Resolução 1268/2008 e que a proposição de um Relatório de Sustentabilidade aplicado ao setor público para os municípios com atividade minerária contribuirá para a transparência e redução dos impactos que envolvem atividade de mineração.

Palavras-chave: Mineração. Sustentabilidade. Gestão Pública.

ABSTRACT

This article evaluates the resources allocated to the Mineral Exploration Financial Compensation (CFEM) of municipalities with mining activity, as a budget revenue proposing a Sustainability Report applied to the public sector with financial and socio-environmental emphasis. The work is embodied in Law 4,320 / 64 that governs Public Accounting, Resolution 1,268 / 2008 of the Bahia Municipal Court of Accounts and the Fiscal Responsibility Law, and highlights the need to comply with the principle of publicity. The research is descriptive, documentary, bibliographic, exploratory by means of a case study in the municipality of Jaguarari / BA, based on the Social Balance model. The studies conclude that the current accounting legislation does not meet the requirements of Public Management, and must fulfill the requirement of Resolution 1268/2008 and that proposing a Sustainability Report applied to the public sector for municipalities with mining activity will contribute to transparency and reduction of the impacts that involve mining activity.

Keywords: Mining. Sustainability. Public Management.

INTRODUÇÃO

As demandas sociais em panorama mundial estão em constantes mudanças, possivelmente, em associação às grandes preocupações da humanidade: meio ambiente, energia pela força motriz,

gestão de recursos e economia global, fatos determinantes para um desenvolvimento sustentável e de grandes perspectivas para as gerações vindouras.

O estado da Bahia tem, dentre suas atividades econômicas, a mineração como uma das principais fontes de geração e renda. Especificamente, na região do semiárido, onde se encontram as principais áreas de produção mineral, representando 75% da Produção Mineral Baiana Comercializada (PMBC), têm-se como principais bens minerais: cobre; ouro; minério de níquel; cromita; magnesita e vanádio. A atividade minerária alavanca o potencial financeiro do setor público, em específico dos estados federativos e dos municípios, mediante a arrecadação da Compensação Financeira da Exploração Mineral – CFEM e nesse contexto, urge a necessidade de evidenciar as origens e aplicações dos recursos oriundos da atividade de mineração atendendo ao princípio de publicidade e a transparência para com os recursos públicos recebidos via transferências intergovernamentais da União para os municípios, conforme preceitua a Lei 8.001/90, que regula a CFEM, Resolução 1.268/2008 do Tribunal de Contas dos Municípios da Bahia e Lei 101/2000 de Responsabilidade Fiscal.

Objetiva-se neste escrito apresentar a necessidade de compreender como os recursos da CFEM estão sendo aplicados e o acompanhamento da real destinação econômica para finalidade social e ambiental, considerando a proposição de um relatório para a evidenciação das informações e *Accountability* na gestão pública desses recursos. Trata-se da implantação do Relatório de Sustentabilidade, com base no Balanço Social, para municípios de atividade de mineração, tendo como campo empírico o município de Jaguarari, localizado no semiárido da Bahia, o qual possui a maior arrecadação do CFEM do estado, no período de 2005 a 2010 e 2005 – 2017 acumuladamente, cuja destinação da arrecadação não traduz a realidade para a evidenciação da informação contábil à sociedade.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais nos Municípios do Semiárido da Bahia

A CFEM tem como fundamento legal a Constituição de 1988, do Art. 20, § 1º, sendo a referida compensação financeira instituída pela Lei 7.990/1989, disciplinada pela Lei 8.001/1990, pelo Decreto 01/91 e alterada pela Lei 9.993/2.000 (CHAGAS; PIRES, 2010) a qual retrata:

Art. 20. São bens da União:

IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;

[...]

§ 1º É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar

territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração. (BRASIL, 1988).

Em 18/12/2017 houve a promulgação da Lei 13.540/2017 que altera as Leis 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e 8.001, de 13 de março de 1990, que dispõe sobre a CFEM. Essa alteração ocorre à luz da necessidade de atualização da Lei por conta de mudanças no segmento e da sociedade, em análise dos impactos econômicos, sociais e ambientais da atividade de mineração. Destarte, essa alteração legislativa não influenciou nos levantamentos dos dados apresentados nesse trabalho em face da correlação temporal da arrecadação da CFEM com a legislação anterior, apresentados no período de 2005 a 2017.

Segundo esse cenário regulatório, a partir de dados do DNPM a produção mineral bruta comercializada no Semiárido da Bahia decorrente da atividade de mineração se apresenta concentrada em 08 municípios, cujos bens minerais e suas alíquotas são apresentados conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Municípios e bens minerais no Semiárido da Bahia

MUNICÍPIO	BEM MINERAL	ALÍQUOTA CFEM
Andorinha	Cromo	2,0%
Brumado	Magnesita	2,0%
Caetité	Rochas calcárias, Urânio, Ferro	2,0%
Campo Formoso	Pedras Preciosas – Esmeralda /	0,2%
	Cromita	2,0%
Jacobina	Pedras Preciosas – Ametista	0,2%
	Ouro	1,0%
JAGUARARI	COBRE	2,0%
Santaluz	Cromita	2,0%
Vitória da Conquista	Diatomita e Bentonita	2,0%

Fonte. DNPM, 2017. Adaptado.

Destaca-se a diversidade da produção mineral da Bahia, configurando um estado com potencial para a exploração desses recursos, representando a perspectiva de geração de renda, desenvolvimento econômico e social para os municípios. Segundo a Tabela 02, os recursos arrecadados da CFEM desses municípios, no período de 2005 a 2010, correspondem ao montante de R\$ 68,33 milhões e segundo atualização 2005 - 2017 representaram um montante de R\$ 176,89 milhões, justificado pela alta das *commodities* no mercado internacional.

Tabela 2-Arrecadação CFEM municípios do Semiárido da Bahia 2005-2017

MUNICÍPIOS	CFEM (R\$) 2005-2010	% TOTAL	CFEM (R\$) 2005-2017	% TOTAL
Andorinha	8.683.228,86	12,71	26.188.385,76	14,80%
Brumado	11.858.418,06	17,35	26.291.999,85	14,86%
Caetité	2.479.488,07	3,63	4.615.160,75	2,61%
Campo Formoso	4.596.633,86	6,73	11.002.860,71	6,22%
Jacobina	7.811.360,17	11,43	32.011.365,97	18,10%
JAGUARARI	31.560.740,44	46,18	65.542.553,13	37,05%

Maracás	-	-	5.604.397,55	3,17%
Santaluz	503.179,78	0,74	1.685.614,67	0,95%
Vitória da Conquista	842.580,11	1,23	3.948.462,64	2,23%
TOTAL	68.335.629,35	100,00	176.890.801,03	100,00%

Fonte: DNPM, 2017.

Segundo a arrecadação do período 2005-2010, o município de Jaguarari/BA apresentou a maior participação da produção mineral entre os principais municípios do semiárido com percentual de 46,18%, cujo valor, também, ainda se mantém superior em relação aos demais municípios analisados para o período de 2005 a 2017, com aproximadamente 37,05%.

Legislações aplicadas às Finanças Públicas: Lei 4.320/1964 e Lei Complementar 101/2000

A aplicação do termo “Finanças Públicas” abrange o estudo da captação (financiamento) e aplicação dos recursos públicos pelo gestor público, visando atender às necessidades da população. São instrumentos desse processo: a Contabilidade Pública e o Orçamento Público.

A Lei nº. 4.320/64 prevê a existência de três Balanços Públicos (Balanço Orçamentário, Financeiro e Patrimonial) e uma Demonstração de Resultado (Demonstração das Variações Patrimoniais), caracterizados, também, como instrumentos de análise e controle gerencial da Administração Pública, tendo a elaboração e publicação obrigatória ao final do exercício financeiro (31/12), publicados anualmente.

O Balanço Orçamentário demonstra as receitas e despesas previstas em confronto com as realizadas, segundo o art. 102 da Lei nº. 4.320/64, em consonância as demais legislações aplicadas ao setor público de publicação bimestral, conforme prevê inclusive a Lei Complementar 101/2000, denominada Lei de Responsabilidade Fiscal. Esta Lei estabeleceu um novo código de conduta para os administradores públicos que, a partir desta data, passaram a ter novas normas e limites para administrar finanças, prestando contas de quanto e como gastam os recursos da sociedade, inserindo o conceito de *Accountability* na Gestão Pública.

Nesse contexto, o governo está passível de fiscalização para assegurar sua integridade, desempenho e representatividade, uma vez que existe a necessidade de prover informações úteis e relevantes para o seu exercício. Não obstante, o compromisso de prestação de contas para com a sociedade está intimamente relacionado como um dos princípios constitucionais - o princípio da autonomia das entidades federativas.

Resolução 1.268/2008 – Tribunal de Contas do Município da Bahia (TCM – BA)

Conjuntamente, imbuídos no propósito da responsabilidade fiscal na gestão pública, o TCM - BA também exerce o papel de fiscalização dos Demonstrativos Contábeis em atendimento aos aspectos legais que regem a Contabilidade Pública e nesse sentido realiza auditoria para

encerramento de cada exercício social dos entes públicos. Portanto, o TCM – BA é o órgão fiscalizador das contas das Prefeituras e mediante a Resolução 1.268/2008 que em seu art.2º. § único legisla sobre os procedimentos das Receitas Públicas e institui a Tabela Única de Destinações de Recursos/Fonte de Recursos a ser utilizada pelos Municípios do Estado da Bahia, incluindo a CFEM.

Dessa forma, a Receita Patrimonial de destinação Primária da CFEM é registrada sob o código 42, na denominação de *Royalties/ Fundo Especial do Petróleo/Compensação Financeira da Exploração de Recursos Minerais* da Tabela Única de Especificação e deverá compor os Relatórios para fins de apresentação das Destinações de Recursos na Execução Orçamentária, conforme a exigência da Lei de Responsabilidade Fiscal, em vigência no Brasil, em consonância com a Resolução 1.268/2008. Em análise aos Demonstrativos Contábeis de 2009 e 2010, disponibilizados pelo Município de Jaguarari, constata-se que estes demonstrativos não contemplam o atendimento à exigência para as especificações de destinações de recursos da CFEM, configurando uma necessidade para fins de transparência em relação à aplicação dos valores recebidos pelo repasse das Transferências Intergovernamentais.

Nesse sentido, há necessidade de constituição de um Fundo Especial, em consonância ao Art. 71 ao Art. 74, da Lei 4.320/64 que determina normas peculiares de controle, prestação e tomada de contas, sem, de qualquer modo, elidir a competência específica do Tribunal de Contas ou órgão equivalente.

A Portaria 163/2001 do Tesouro Nacional dispõe sobre normas gerais de consolidação das Contas Públicas no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, e especifica a importância de uniformização dos procedimentos, impondo, necessariamente, a utilização de uma mesma classificação orçamentária de receitas e despesas públicas. Destaca, ainda, que, de acordo com o Art. 52, incisos I, alínea “b”, e II, alínea “b”, da Lei Complementar nº 101/2000, a demonstração da despesa constante do Relatório Resumido da Execução Orçamentária far-se-á por grupo de natureza, propiciando uma maior evidenciação e *Accountability* ou transparência, responsabilização do Gestor Público, quando da aplicação dos Recursos auferidos da CFEM pelos municípios, considerando a importância da eficiência desses gastos para a sociedade.

Normas Brasileiras de Contabilidade Técnica (NBCT) – 15 – Informação de Natureza Social e Ambiental

Esta norma estabelece procedimentos para evidenciação de informações de natureza social e ambiental, com o objetivo de demonstrar à sociedade a participação e a responsabilidade social da entidade. Preceitua que a Demonstração de Informações de Natureza Social e Ambiental, ora instituída, quando elaborada, deve evidenciar os dados e as informações de natureza social e

ambiental da entidade, extraídos ou não da contabilidade, de acordo com os procedimentos determinados.

Nesse contexto, objetiva definir os conceitos e os critérios para a divulgação de informações quantitativas e qualitativas de natureza ambiental contidas nas demonstrações contábeis das empresas privadas e que reflitam as interações da entidade com o meio ambiente. Reitera-se que, atualmente, essa Resolução é aplicada às empresas privadas, mas sua interpretação de natureza geral, pode e deve ser adaptada ao Setor Público pelo recebimento de recursos decorrentes da CFEM, tendo como foco a sustentabilidade da atividade de mineração, diante da produção de riquezas por bens exauríveis, sendo primordial a preservação de recursos para gerações futuras.

Bases da Sustentabilidade na Atividade de Mineração

Diversos fatores contribuem para a análise da sustentabilidade na atividade de mineração e, nesse contexto, Fernandes, Enriquez e Alamino (2011, p. 3) destacam o Radar da Sustentabilidade em Mineração, conforme Figura1:

Figura 1- Dimensões da interface mineração e desenvolvimento



Fonte: Fernandes; Enriquez; Alamino, 2011, p. 3.

Os autores discorrem, no quadro 1, sobre as dimensões, destacando-as a partir de 14 estudos de casos realizados em grandes empreendimentos de mineração. Assim, a busca da sustentabilidade requer que tais dimensões sejam amplamente compreendidas a fim de que efetivamente se incorporem, tanto para o estabelecimento de políticas públicas, quanto para a definição de estratégias empresariais voltadas para a gestão de territórios e gerenciamento socioambiental de empreendimento mineradores (FERNANDES; ENRIQUEZ; ALAMINO, 2011).

Quadro 1- Dimensões do Radar da Sustentabilidade em Mineração

DIMENSÃO	ATUAÇÃO
SOCIAL	Envolve os vínculos de confiança, de coesão social, de participação e de compartilhamento de projetos que são construídos a partir da relação que se estabelece entre o empreendimento mineiro e a sociedade como um todo, inclusive, com o poder público.
CULTURAL	Refere-se às crenças, tradições, valores, manifestações artísticas e modo de vida da população local.
ECOLÓGICA	A integridade dos biomas, das bacias hidrográficas e dos ecossistemas de forma geral, que garanta a continuidade da base sobre a qual a economia repousa e é um dos pré-requisitos essenciais da sustentabilidade.
ECONÔMICA	É a mais objetiva e se reflete diretamente na dinâmica do comércio local, na arrecadação de impostos e compensações, nas rendas que circulam na economia, no custo de vida e no bem-estar econômico geral da população.
POLÍTICA	Refere-se ao entendimento e à pactuação entre os diferentes grupos para empreender ações necessárias para o bom trato da coisa pública.
TERRITORIAL	A dimensão territorial é destacada em praticamente todos os estudos. Teoria do desenvolvimento para entender o desenvolvimento regional.
TECNOLÓGICA	O avanço do conhecimento científico sobre o território requer uma tecnologia que possibilite o acesso aos minerais de forma eficiente e gere menor impacto possível.
GLOBAL	Dados de produção, dados geológicos indicam o peso e a importância do setor mineral brasileiro no contexto global e a importância dos mercados globais para a mineração brasileira.
SISTÊMICA	Interação sistêmicas das dimensões <i>socioeconômicas, políticas institucionais, tecnoglobais, territórios sociais</i> , etc., pois uma dimensão está intimamente ligada às outras gerando efeito em cadeia, muitas vezes inesperados, sinérgicos, cumulativos e, não por raras vezes, pertencentes ao campo das incertezas críticas.

Fonte: Fernandes; Enriquez; Alamino, 2011. Adaptado.

Conforme quadro 2, no Relatório de Sustentabilidade na Mineração, elaborado pelo IBRAM (2013, p. 44), decorrente da pesquisa aplicada nas empresas mineradoras, que destaca a relevância dos temas de sustentabilidade, são apresentados os riscos ambientais, segundo os níveis de prioridade:

Quadro 2 - Riscos ambientais, segundo os níveis de prioridade

PRIORIDADE ALTA	RISCOS
ALTA	Riscos ambientais, acidentes e passivos, gestão ambiental, segurança e acidente de trabalho, desenvolvimento econômico, novos empreendimentos, risco ao negócio, condições de trabalho e direitos humanos, energia, biodiversidade, estéril e rejeito, engajamento e combate à corrupção, e outras questões importantes.
MÉDIA	Participação em Políticas Públicas Emissão de gases de efeito estufa (GEE) Outras emissões.

Fonte: IBRAM, 2013. Adaptado.

Observa-se que alguns fatores de riscos são de corresponsabilidade do poder público, considerando os reflexos dos impactos ao meio ambiente, de controle da gestão ambiental, para o desenvolvimento econômico e promoção de novos empreendimentos em diversificação dos serviços locais e outras ações que poderiam ser desenvolvidas em parceria com a Secretaria do Meio Ambiente e demais órgãos fiscalizadores.

METODOLOGIA

O Método utilizado foi o Estudo de Caso que, segundo Mendonça (2015, p. 17), neste tipo de pesquisa, se investiga um fato/fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real. Esse método é bastante utilizado em pesquisas das ciências sociais para observar determinado grupo ou comunidade que seja representativo para um universo estudado. A pesquisa compreendeu como campo empírico o município de Jaguarari/BA, considerando a relevância da arrecadação da CFEM no período de 2005 a 2010 e atualizações de 2005 a 2017 com base em dados oficiais do DNPM.

Em abordagem qualitativa e quantitativa das informações sobre a sustentabilidade, em 1997, foi aplicado o Modelo do Balanço Social, elaborado pelo sociólogo Herbert de Souza, instituído pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE). Esse relatório configurou um modelo simplificado com predominância de dados expressos em valores financeiros, de forma comparativa, correlacionando dados do mesmo setor.

O Balanço Social apresenta como estrutura básica, informações financeiras relativas à base de cálculo, indicadores sociais internos, indicadores sociais externos, indicadores ambientais, indicadores de corpo funcional, informações referentes ao exercício da cidadania. Ratifica que o conceito de desenvolvimento sustentável e aplica-se a toda e qualquer organização, seja ela privada ou pública e, no contexto das corporações mineiras, requer a adoção das melhores práticas ambientais e socioeconômicas, configurando posicionamento preventivo e social.

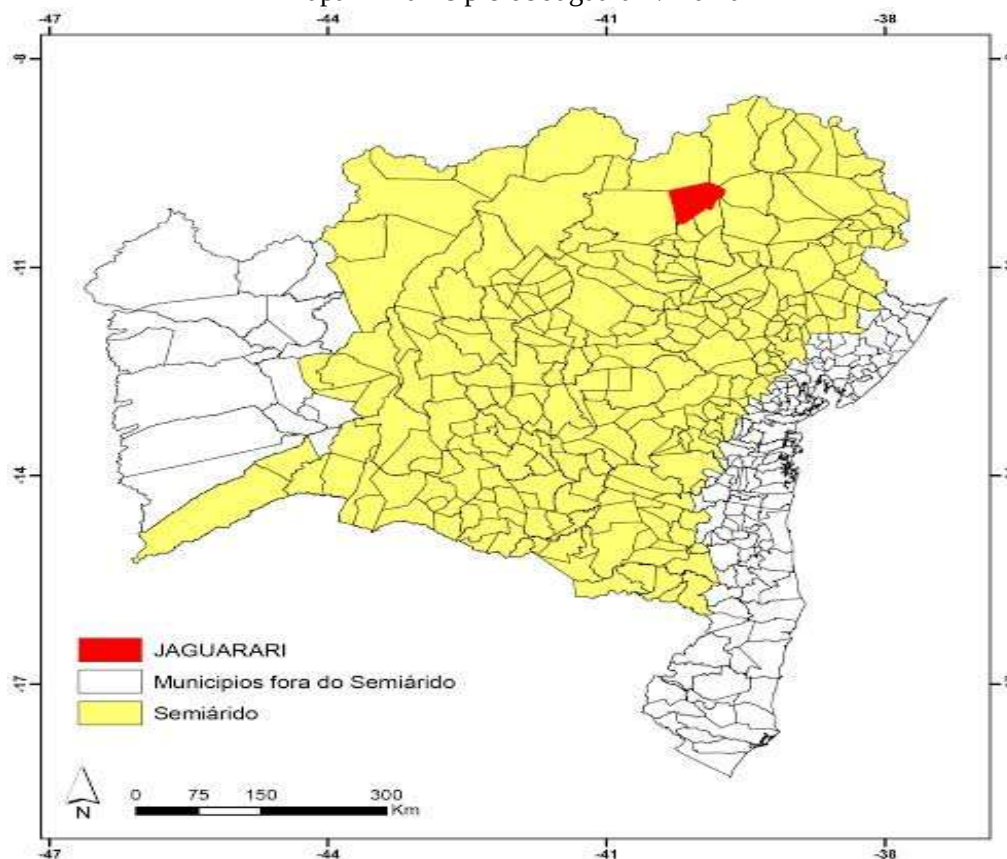
A pesquisa é descritiva, documental, bibliográfica e exploratória, tendo como base os Demonstrativos Contábeis da Prefeitura de Jaguarari, no período de 2009 e 2010, para a proposição do Relatório de Sustentabilidade dos municípios com atividade minerária, destinado à evidenciação dos indicadores sociais, econômicos e ambientais a ser implantado em atendimento às Normas Brasileiras de Contabilidade aplicadas ao Setor Público, a Resolução 1.268/2008 do Tribunal de Contas do Município da Bahia e Lei 101/2000 de Responsabilidade Fiscal.

DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA DE CAMPO

Município de Jaguarari

Segundo IBGE (2015), o município de Jaguarari foi desmembrado do Município de Senhor do Bonfim, ocorrendo a sua emancipação política mediante a Lei Estadual 1.905, de 06 de agosto de 1926, criando-se, também, o distrito de Juacema.

Mapa1- Município de Jaguarari / Bahia



Fonte: SEI, 2017.

Jaguarari, possui como limites intermunicipais: Andorinha, Campo Formoso, Curaçá, Juazeiro, Senhor do Bonfim e Uauá, cujos limites se estendem por 2.456,609 km, conforme Mapa 1. Segundo o censo demográfico de 2010 o município de Jaguarari possui 30.343 habitantes e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), em 2010, de 0,659.

Análise das Demonstrações Contábeis do Município de Jaguarari – Exercícios 2009-2010

Segundo os Demonstrativos Contábeis dos Exercícios de 2009 e 2010, disponibilizados em cópia do arquivo da Prefeitura de Jaguarari, foram analisados os seguintes anexos:

- a) *Anexo 08* – Demonstrativo de Funções e Subfunções e Programas, conforme o vínculo com os recursos. Em destaque, a especificação da unidade 02.08.000 da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, referente ao exercício de 2010 que trata dos seguintes gastos:

Tabela 3 - Anexo 08 da Lei 4.320/64 – Demonstrativo de funções e subfunções e programas, conforme o vínculo com os recursos – Prefeitura Municipal de Jaguarari / BA 2010

CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO	ATIVIDADE	PROJETO	DESPESA TOTAL
UNIDADE 02.08.000 SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE				
18.000.000.000	Gestão ambiental	253.153,33	8.876.61	262.029,94
18.541.000.0.000	Preservação e conservação ambiental	253.153,33	8.876.61	262.029,94
18.541.009.0.000	Meio ambiente de todos nós	253.153,33	7.750,00	260.723,33
18541.009.1.049	Criação de APAS	0,00	0,00	0,00

18.541.009.050	Implantação de programa de arborização e jardinagem	0,00	7.500,00	7.500,00
18.541.009.1.051	Ações de recuperação área degradada em nascentes	0,00	70,00	70,00
18.541.009.2.043	Manutenção das ações da secretaria de meio ambiente	253.153,33	0,00	253.153,33
18.541.013.000	Reciclagem	0,00	1.306,61	1.306,61
18.541.013.1.048	Implantação de coleta seletiva	0,00	1.306,61	1.306,61
		253.153,33	8.876,61	262.029,94

Fonte: Jaguarari / Bahia, 2010.

Em 2010 houve a primeira prestação de contas da Secretaria do Meio Ambiente, visto que sua constituição ocorreu nesse exercício com designação de 5% dos recursos públicos, decorrentes da CFEM aprovada pela Gestão Municipal.

Constata-se a preocupação com a destinação de recursos para a Gestão Ambiental, em face da importância da atividade da região, e dentre seus gastos permeiam destinações para preservação e conservação ambiental, criação de Áreas de Preservação Ambiental (APAS), implantação de programa de arborização e jardinagem, ações de recuperação área degradada em nascentes, manutenção das ações da secretaria de meio ambiente, reciclagem e implantação de coleta seletiva.

b) Anexo 9 – Balanço Orçamentário.

Tabela 4 - Anexo 08 da Lei 4.320/64 – Balanço Orçamentário – Prefeitura Municipal de Jaguarari / BA 2009

DADOS BALANÇO ORÇAMENTÁRIO – EXERCÍCIO 2009			
	Executada	Previsão	Diferença
Receita Líquida	41.326.090,16	33.930.949,00	7.395.141,16
Transferências Correntes	36.801.911,22	29.418.266,00	7.383.645,22
Transferências Intergovernamentais	36.546.711,22	29.303.596,00	7.243.115,22
CFEM	2.849.674,42	3.708.530,00	(858.855,58)

Fonte: Jaguarari/Bahia, 2010.

Em análise das Receitas Executadas no Exercício 2009, constatou-se que a CFEM representa 6,90% da Receita Líquida, 7,74% das Transferências Correntes, 7,80% das Transferências Intergovernamentais; e, em 2009, a arrecadação da CFEM, especificamente, representou 76,84% do valor previsto.

Tabela 5- Anexo 08 da Lei 4.320/64 – Balanço Orçamentário – Prefeitura Municipal de Jaguarari / BA 2010

DADOS BALANÇO ORÇAMENTÁRIO – EXERCÍCIO 2010			
	Executada	Previsão	Diferença
Receita Líquida	47.443.936,32	46.692.400,00	751.536,32
Transferências Correntes	43.392.787,17	41.938.000,00	1.454.787,17
Transferências Intergovernamentais	43.211.287,17	41.888.000,00	1.323.287,17
CFEM	3.796.329,01	4.300.000,00	503.670,99

Fonte: Jaguarari/Bahia, 2010.

Em análise das Receitas Executadas no Exercício 2010, constatou-se que a CFEM representou 8,0% da Receita Líquida, 8,75% das Transferências Correntes e 8,79% das Transferências Intergovernamentais. Dessa forma, houve aumento das receitas promovidas pelas transferências intergovernamentais, em função de outras receitas, mas que a arrecadação da CFEM, na totalidade dessas transferências, segundo a execução, representou 88,28% do valor previsto.

Reiteram-se a necessidade de elaboração e publicação de relatório específico que apresente as origens e aplicações de recursos oriundos da CFEM registrado conforme a rubrica nos Demonstrativos Financeiros nos exercícios de 2009 e 2010 ora analisados, uma vez que o total dos recursos não contempla de forma transparente as suas destinações, não atendendo aos requisitos de *Accountability* aplicados a gestão pública e aos demais órgãos fiscalizadores de prestação referenciando ainda as exigências do Tribunal de Contas do Município.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Modelo de Relatório de Sustentabilidade Aplicado ao Setor Público

Com base nas exigências de transparência requeridas pela Contabilidade Pública, segundo a Resolução 1.268/2008 do TCM-BA e Lei 101/2000 de Responsabilidade Fiscal, tornam-se evidente a necessidade de apresentação de um relatório específico que apresente a destinação dos recursos relativos à arrecadação da CFEM nos municípios com atividade minerária, configurando uma necessidade de transparência em relação à aplicação dos valores recebidos pelo repasse das Transferências Intergovernamentais.

Esse estudo propõe a adoção do modelo de Relatório de Sustentabilidade aplicado ao Setor Público em atendimento as demandas regulatórias, a partir dos pressupostos teóricos do Radar da Sustentabilidade na Atividade Mineral, com enfoque social, cultural, ecológico, econômico, político, territorial, tecnológico e global, embasado na estrutura do Balanço Social, destacado no quadro 3 a partir dos seguintes tópicos:

1. Apresentação geral do município: dados da gestão, do município, do mineral e suas principais ações;
2. Dos recursos da CFEM: Apresenta em 03 exercícios sociais os valores arrecadados da CFEM, o percentual para Investimento no Fundo para Constituição de Órgãos para regulação ambiental e o valor do investimento monetário do Investimento no Fundo para Constituição de Órgãos para regulação;
3. Indicadores: 3.1 Econômicos relativos à geração de emprego e renda a partir da atividade de mineração, envolvendo a cadeia produtiva e a economia local. 3.2 Sociais de impacto na educação, básica, fundamental e superior, bem como atuação em projetos sociais, de cooperativismo e turismo e lazer. 3.3 Ambientais: relativos a investimentos em reflorestamentos/recuperação hídrica, de preservação natural e de segurança ambiental;

4. Evolução de Indicadores Socioambientais: Acompanhamento do crescimento do Produto Interno Bruto do município, do PIB per capita e do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município;
5. Informações relevantes quanto ao exercício regulatório: Custos relativos ao atendimento a legislação Ambiental Municipal e de estabelecimento de Padrões de Segurança e Riscos aos municípios (Acidentes e Desastres Ambientais).

Itens 3,4 e 5 apresentados em valores monetários, percentual do CFEM e percentual do PIB do município como referências.

Quadro 3 - Modelo de Relatório de Sustentabilidade Aplicado ao Setor Público

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE APLICADO AO SETOR PÚBLICO PARA EVIDENCIAÇÃO DOS RECURSOS DA CFEM – COM BASE NA RESOLUÇÃO 1.268/2008 TCM/BA			
1. Apresentação Geral			
2. Dos recursos da CFEM			
Transferência Intergovernamental da União para o Município	20X1	20X2	20X3
CFEM			
% para investimento no Fundo para Constituição de Órgãos para regulação ambiental			
Valor monetário do Investimento no Fundo para Constituição de Órgãos para regulação			
3. Indicadores (Econômicos, Sociais e Ambientais)			
3.1 Indicadores Econômicos	20X1	20X2	20X3
Nº de Empregos Diretos da Atividade Mineradora			
Nº de Empregos Indiretos da Atividade Mineradora			
Nº de Empresas abertas vinculadas a cadeia produtiva			
% De crescimento da atividade comercial/industrial do município			
% De crescimento da atividade rural do município			
% de impactos sociais diretos (moradia/imobiliário)			
Investimentos R\$ em Atividades Potenciais - Agricultura/ Familiar			
Investimentos R\$ em Atividades Potenciais – Pecuária (Caprinocultura)			
Investimentos R\$ em Atividades Potenciais - Industrial (Beneficiam. Frutas)			
Investimentos em R\$ Pesquisas e Inovação na área de Mineração			
3.2 Indicadores Sociais	Valor (mil R\$)	% sobre CFEM	% PIB MUNIC.
Investimentos em Educação - Ensino Básico			
Investimentos em Educação - Ensino Fundamental			
Investimentos em Educação - Ensino Superior			
Investimentos em Projetos Sociais (creches, alimentação)			
Investimentos em Associações/Cooperativas e ONG's			
Investimento em Turismo (Ecoturismo)			
Investimentos em áreas de Lazer e Esportes			
3.3 Indicadores Ambientais	Valor (mil R\$)	% sobre CFEM	% PIB MUNIC.
Investimentos em Reflorestamentos/Recuperação Hídrica			
Investimentos em Museus e Preservação Natural			
Investimentos em Segurança e Preservação Ambiental (Polícia Ambiental e Bombeiros)			
4. Evolução aos Indicadores Socioambientais	Valor (mil)	% sobre	% PIB MUNIC.

	R\$)	CFEM	
% PIB do Município			
% PIB per capita			
% do IDH – Município			
5. Informações relevantes quanto ao exercício regulatório	Valor (mil R\$)	% sobre CFEM	% PIB MUNIC.
Atendimento a Legislação Ambiental Municipal			
Padrões de segurança e riscos aos municípios (Acidentes e Desastres ambientais)			

Fonte: Elaboração própria da autora. Adaptado Balanço Social. Modelo IBASE.

Esse modelo promove o atendimento aos princípios orçamentários da Contabilidade Pública, relativo à publicidade, bem como à Resolução 1.268/2008 que institui sobre os procedimentos das Receitas Públicas do Tribunal de Contas do Município, referendando a necessidade de aplicação dos conceitos de *Accountability* ou transparência na prestação de contas.

CONCLUSÕES

O trabalho demonstra a necessidade eminente de transparência para com os recursos decorrentes da CFEM em atendimento aos princípios de publicidade, consubstanciado na Lei 4.320/64 que rege a Contabilidade Pública, na Resolução 1.268/2008 do Tribunal de Contas do Município da Bahia e na Lei de Responsabilidade Fiscal, mediante a implantação do Relatório de Sustentabilidade para municípios com atividade mineral.

Entende-se que a implantação do referido modelo de Relatório de Sustentabilidade aplicado ao setor público evidencia as informações sobre os indicadores sociais, econômicos e ambientais, de desenvolvimento humano e da economia local, e propicia a *accountability*. Os estudos apresentam a necessidade de implantar o modelo, destacando as informações sobre as destinações da Receita Orçamentária da CFEM.

O Relatório de Sustentabilidade aplicado a gestão pública para municípios com atividade de mineração possibilita ainda a análise das origens e aplicações da atividade de mineração, além de contribuir para o estabelecimento da eficiência na Gestão Pública.

REFERÊNCIAS

- BAHIA. Prefeitura Municipal de Jaguarari. *Balanço Orçamentário*. Anexo 12 da Lei nº. 4320/64. Jaguarari: PMJ, 2010.
- BAHIA. Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia. *Resolução 1.268/2008*. Disponível em: <https://www.tce.ba.gov.br/legislacao-tce/legislacao-e-regimento-interno-do-tce-ba>. Acesso: 12 Out. 2015.

- BARRETO, M. L. *Sobre a Sustentabilidade da Mineração no Brasil*. Rio de Janeiro, CETEM/MTC, 2001.
- BRASIL. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. In: _____. *Reforma Administrativa: manuais de Legislação*. 28. ed. São Paulo: Atlas, 1991. p. 53-70.
- BRASIL. Lei nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017. *Altera as Leis nos 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e 8.001, de 13 de março de 1990, para dispor sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM)*. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13540.htm. Acesso: 18 abril 2017.
- BRASIL. Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. *Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8001>. Acesso em: 22 nov. 2015.
- ENRIQUEZ, M. A. *Mineração: maldição ou dádiva. Os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira*. São Paulo: Signus, 2008.
- FERNANDES, F. R. C. et al. *Recursos Minerais e Comunidades: impactos humanos, socioambientais e econômicos*. Rio de Janeiro: CETEM/MTC/CNPQ, 2014.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. 2015. Brasília: IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 22 abr. 2015.
- IBRAM. Instituto Brasileiro de Mineração. *Gestão para a Sustentabilidade na Mineração: 20 anos de história*. Brasília: IBRAM, 2013.
- PISCITELLI, Roberto Bocaccio; TIMBÓ, Maria Zulene Farias. *Contabilidade Pública: uma abordagem da administração Financeira Pública*. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Salvador: SEI, 2015. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br/>>. Acesso em: 10 mar. 2015.
- VILLAS BÔAS, H. C. 2011. *A Indústria Extrativa Mineral e a Transição para o Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: CETEM/MTC/CNPq.

PANORAMA NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE, INOVAÇÃO E
ESTRATÉGIAS AMBIENTAIS DE EMPRESAS NA PARAÍBA

Driely Rafaely Sampaio da COSTA
Graduada em Economia pela UFPB
drielyrafaely@yahoo.com.br

Márcia Cristina Silva PAIXÃO
Professora do Departamento de Economia da UFPB
marciapaixao2014@gmail.com

RESUMO

Considerando o *trade-off* existente entre produção e preservação ambiental, este trabalho apresenta um breve panorama da indústria de papel e celulose no Brasil e, em específico, avalia estratégias ambientais adotadas por empresas do setor no estado da Paraíba. Para tanto, além de fazer uma revisão bibliográfica, avalia informações de oito empresas registradas no cadastro da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP) e respostas de uma dessas empresas coletadas por meio de questionário aplicado. Pelos dados obtidos das oito empresas estudadas, chamou a atenção o fato de que uma de cinco empresas de micro e pequeno porte declarou à FIEP possuir certificação de qualidade, corroborando estudos que ressaltam que o elevado custo da certificação ou falta de informação pode ser uma restrição para a obtenção por empresas desse porte. Por meio da *home page* de três empresas de médio porte, identificou-se que estas adotariam medidas ambientais preventivas, pois possuem certificados de qualidade de gestão ambiental e adotam outros meios de preservação como captação de água pluvial e uso de tintas para impressão à base de óleos vegetais. Tais fatores também corroboram a previsão na literatura de que empresas de maior porte têm maior acesso a certificações e adotam com maior frequência comportamento preventivo da degradação ambiental. Por fim, as informações obtidas com o questionário de uma empresa de micro ou pequeno porte revelaram que ela é remediadora de problemas ambientais dado que não possui certificação ambiental e não tem um setor ou funcionário voltado para gestão ambiental.

Palavras-chave: Produção industrial. Preservação ambiental. Paraíba. Brasil.

ABSTRACT

Considering the trade-off between production and environmental preservation, this paper presents a brief overview of the paper and pulp industry in Brazil and evaluates environmental strategies adopted by companies in the state of Paraíba. In addition to a bibliographic review, considers information from eight companies registered in the Federation of Industries of the State of Paraíba (FIEP) and answers from one of these companies collected through an applied questionnaire. According to the data obtained from the eight companies studied, one of five micro and small companies declared to FIEP quality certification, corroborating studies that emphasize the high cost of certification or lack of information may be a restriction to such companies. Through the home page of three medium-sized companies, it was identified they adopt preventive environmental measures as they have environmental management quality certificate and adopt other means of preservation such as rainwater harvesting, and the use of printing inks based on vegetable oils. These factors also corroborate the prediction in the literature that larger companies have greater access to certifications and more frequently adopt preventive behavior of environmental degradation. Finally, information obtained with the questionnaire of a small or small company revealed it is a remedy of environmental problems since it has no environmental certification and does not have a sector or employee focused on environmental management.

Keywords: Industrial production. Environmental preservation. Paraíba. Brazil.

INTRODUÇÃO

Para Kaldor (1966), a atividade de transformação industrial é a maior responsável pelo crescimento das economias na medida em que apresenta retornos crescentes de escala na produção e impacta toda uma cadeia produtiva. Em outros termos, envolve setores competitivos, capazes de gerar efeitos multiplicadores expressivos sobre variáveis macroeconômicas como o produto, a renda e o emprego (VERÍSSIMO e ARAÚJO, 2015).

Lustosa (2010) destaca que, por outro lado, industrialização com aumento de utilização de recursos naturais e de energia atrelada a despejo de resíduos e rejeitos da produção no meio ambiente, culmina no fato de que crescimento implica aumento do risco de degradação ambiental. Ou seja, existe um *trade-off* entre crescimento econômico e preservação ambiental.

Dessa perspectiva, a autora discute possíveis contribuições do desenvolvimento tecnológico para uma produção mais eficiente e menos poluente contrastando com a posição de outros autores para os quais os recursos naturais são bem finitos e, em alguns casos, irreprodutíveis. Mais especificamente, discute a necessidade de imposição de regulamentações para a preservação ambiental e o potencial benéfico ou prejudicial dessas para as empresas.

Especificamente sobre a atividade de Fabricação de celulose, papel e produtos de papel, Silva (2016), com base em dados do IBGE, identificou 19 unidades produtivas no estado da Paraíba em 2012 que seriam responsáveis por 1.279 postos de trabalho. O autor também ressaltou o fato de que, apesar da relevância econômica, é uma atividade com alto potencial poluidor e intensiva em escala, o que também amplia o potencial de gerar degradação ambiental.

Partindo desse cenário, o problema de pesquisa deste estudo é: qual o perfil da indústria de papel e celulose no estado da Paraíba e quais são as estratégias ambientais adotadas pelas empresas?

A escolha dessa indústria é justificada justamente pelos aspectos enfatizados na literatura: ela apresenta alto potencial poluidor, faz uso elevado de recursos naturais importantes como água e solo e, conseqüentemente, falta de investimento em gestão ambiental pode gerar danos irreparáveis ao meio ambiente. Trata-se também de indústria intensiva em escala, isto é, para se estabelecer no mercado, depende de grandes investimentos em capital e em tecnologias que podem afetar o meio ambiente em escala relevante ou, ao contrário, contribuir para a redução do tamanho do impacto ambiental da produção.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DA LITERATURA

Cavalcanti (2002) faz uma discussão sobre desenvolvimento e meio ambiente com base no livro “O Mito do Desenvolvimento Econômico” de Celso Furtado. Discute a busca brasileira por desenvolvimento nos anos 1970 como uma forma de concentração de renda e o que Furtado

chamou de “mimetismo cultural”. Isto é, uma minoria detentora da riqueza influenciaria as comunidades periféricas a adotarem o mesmo comportamento, sendo a identidade cultural destas cada vez mais deteriorada e a dependência tecnológica e produtiva mantida e crescente.

Em especial, o autor relaciona o sentido igualitário que esse desenvolvimento aparentaria provocar com o acesso a uma diversidade maior de produtos acompanhada de aumento do desperdício. Defende, então, a tese de que existem limites ao crescimento dado que o desperdício gerado no mundo físico aumenta o risco de não preservação ambiental e dos recursos naturais.

Justamente, o desenvolvimento como mito está relacionado com o fato de que, para Furtado, o modelo econômico de aumento contínuo da produção destrói o meio ambiente em larga escala e, assim sendo, o crescimento econômico não seria garantia de desenvolvimento. Os agentes, consumidores, produtores e governos, estariam tão voltados para o valor econômico das coisas que não perceberiam o lado físico dos processos produtivos e o risco de degradação ambiental irreversível (CAVALCANTI, 2002).

Em outros termos, enquanto crescimento for tratado como desenvolvimento haverá uma justificativa para o uso cada vez mais indiscriminado dos recursos naturais nos diversos países, mas sendo este um processo insustentável. Precisamente, há que se reconhecer que esses recursos são transformados durante o processo produtivo e que, uma vez não estejam mais em seu estado natural, não existirá processo de reciclagem que os façam voltar exatamente ao estado original.

O problema também é agravado pelo aumento do consumo. A população, ao demandar quantidades crescentes de bens e serviços, é demandante indireta da utilização cada vez maior de recursos naturais na produção, além de também ser geradora de resíduos e rejeitos.

Lustosa (2010) ressalta ainda que, associado ao crescimento da produção e do consumo, tem-se o aumento da população que por si só gera demanda a ser atendida por meio do crescimento da produção capitalista.

Enfocando o lado da produção, a autora afirma que o aumento da preocupação ambiental tem levado empresas a fazerem investimentos em novas tecnologias especificamente para a melhoria do processo produtivo em termos de ganhos de eficiência no uso de recursos naturais e de aumento de possibilidades de substituição de insumos no processo produtivo. Em outras palavras, uma solução parcial para o problema da degradação ambiental seria a busca por desenvolvimento tecnológico (LUSTOSA, 2010).

Por outro lado, ainda conforme Lustosa (2010), estudiosos conservadores não acreditam nesse “otimismo tecnológico” e defendem ser impraticável a reprodução de certos recursos naturais pelos seres humanos. Por suas características muito específicas, determinados recursos não podem ser substituídos perfeitamente e tem-se também a restrição da irreversibilidade da matéria ao estado original após sua transformação pelo processo produtivo. A recomendação, portanto, é que esse uso

no presente seja efetivamente consciente para possibilitar o atendimento das necessidades das gerações futuras como também prevê o conceito de desenvolvimento sustentável.¹³

Essa também é a visão de Romeiro (2010). O autor critica a forma como os recursos naturais são vistos pela Economia Neoclássica Ambiental, isto é, como substitutos perfeitos por capital e trabalho por meio de progresso técnico e não havendo, portanto, limite de disponibilidade. Em outras palavras, não existiria restrição à expansão do sistema econômico e, caso houvesse, seria de forma relativa, pois a tecnologia e o progresso científico superariam o problema de forma irrestrita.

Romeiro (2010) também propõe uma análise da problemática à luz da Economia Ecológica. Nesta, assim como na vertente da Economia Ambiental, acredita-se que o progresso científico e tecnológico são os caminhos principais para o crescimento econômico com eficiência produtiva. No entanto, discorda-se da corrente Neoclássica sobre a possibilidade de inexistência de limites ambientais e que, assim sendo, torna-se necessária a utilização racional, prudente e ética dos recursos naturais para que o sistema econômico se sustente (ROMEIRO, 2010).

No caso do impacto ambiental da indústria, é preciso fazer um diagnóstico conjunto de três efeitos da produção: efeito escala, efeito composição e efeito tecnologia. O efeito escala refere-se ao aumento da produção atrelado a uma utilização mais intensa dos recursos naturais. O efeito composição reflete a forma de distribuição da produção em termos dos recursos naturais utilizados e poluição gerada. O efeito tecnologia corresponde às tecnologias utilizadas podendo envolver inovações voltadas, ou não, para um padrão de produção mais eficiente e de baixo impacto ambiental (LUSTOSA, 2010).

De uma perspectiva microeconômica, Lustosa (2010) observa que desde que as empresas passaram a traçar estratégias de negócios onde a preservação ambiental se tornou um diferencial, a preocupação com práticas ecologicamente corretas e a adoção de tecnologias ambientais aumentaram. Inclusive, chama a atenção para os possíveis impactos da regulamentação ambiental sobre a competitividade de empresas inseridas no comércio internacional.

Destaca que também existe um *trade-off* quando se trata da imposição de normas ambientais. Enquanto essa regulamentação ambiental levaria a um aumento de preços e a uma diminuição da competitividade na medida em que aumenta os custos do setor industrial, como argumenta a vertente teórica neoclássica, padrões ambientais mais rígidos implicariam benefícios não somente ambientais, mas também sociais e maiores.

Mais especificamente, uma argumentação que flexibiliza esse *trade-off* é a baseada na “hipótese de Porter”. Segundo ela, padrões ambientais mais rigorosos estimulariam a adoção de inovações que permitiriam insumos, energia e trabalho serem utilizados de forma mais produtiva o

¹³ Como já amplamente conhecido, o conceito de desenvolvimento sustentável foi apresentado na publicação intitulada Nosso Futuro Comum também conhecida por Relatório Brundtland. Ver CMMAD (1991).

que, por sua vez, elevaria a competitividade das empresas. Em especial, na medida em que os problemas ambientais podem ser diferentes ao longo do tempo, e a cada novo problema precisa surgir uma nova tecnologia para se alcançar a solução desses problemas, seria necessário que se tenham regulamentações adequadas e estratégicas nesse sentido (LUSTOSA, 2010).

Para os autores da “hipótese de Porter”, como afirma Lustosa (2010), são imprescindíveis regulamentações para: estimular as empresas a inovarem; aprimorar a qualidade ambiental quando a produtividade não compensar o custo ou a inovação não for incorporada rapidamente; informar as empresas sobre limites de uso dos recursos naturais e áreas de melhor potencial; elevar a possibilidade de controle ambiental por parte por meio de inovações e processos produtivos; gerar demanda por progresso ambiental; assegurar vantagens de investimento em inovações ambientais.

A autora também ressalta que as inovações e as tecnologias ambientais classificam-se em duas categorias quando associadas à regulamentação ambiental. Na primeira, estão as tecnologias que tornam as empresas mais eficientes no tratamento da poluição já gerada, isto é, são remediadoras do problema. Na segunda, estão as consideradas preventivas, que tanto reduzem impacto quanto melhoram o conteúdo ambiental de produtos e processos.

Também, podem-se identificar, ainda, quatro fatores de pressão para as empresas tomarem medidas ambientais mais benéficas: pressões de consumidores, *stakeholders*, regulamentações ambientais e investidores. Acidentes ou crimes ambientais podem resultar em diminuição das vendas e do valor acionário da empresa na medida em que uma redução na confiança de consumidores e investidores dificulta a renovação de contratos e a implementação de novos projetos. Isto é, sob o controle da sociedade e a regulação do Estado, empresas que seguem normas ambientais evitam prejuízos (LUSTOSA, 2010).

Lustosa (2010) destaca, inclusive, que os setores químico, siderúrgico, minerador, papel e celulose e hidrocarbonetos são os mais comprometidos com as causas ambientais no Brasil. Isso seria explicado pelo fato de tais setores serem de alto potencial poluidor e terem sofrido forte pressão da sociedade.

Entre as estratégias de diferenciação adotadas pelas empresas como medidas preventivas, está a busca pela certificação ambiental. As normas administrativas e operacionais praticadas por elas ganham um selo de confiança o que, por sua vez, agrega valor ao produto e à empresa. Os certificados da *International Organization for Standardization* (ISO) são os mais procurados. Os da série 9000 tratam do Sistema de Gestão de Qualidade e suas regras são referentes ao desenvolvimento, implantação e avaliação continuada desse Sistema, enquanto os da série 14000 são voltados para a regulação e a padronização de critérios de desempenho ambiental (ISO, 2017).

Revisão da literatura

Por meio de um estudo de caso, Rocha e Almeida (2007) compararam o desempenho econômico, social e ambiental de empresas, de grande porte, nacionais e estrangeiras do setor de papel e celulose. Concluíram que as transnacionais contribuem para o desenvolvimento sustentável da indústria brasileira. Mais especificamente, o desempenho econômico das duas categorias seria análogo, enquanto, no campo social, as estrangeiras investem mais em capacitação da mão-de-obra e remuneram seus trabalhadores com salários relativamente mais altos.

Na dimensão ambiental, as empresas estrangeiras também se mostraram superiores em termos de medidas e práticas adotadas para reduzir o impacto negativo da produção. Por outro lado, as autoras enfatizaram que o setor de papel e celulose oferece potencial de impactos ambientais relevantes e que esse fator se agrava com a crescente demanda de recursos ambientais decorrente do efeito escala gerado por investimentos estrangeiros e pela ampliação de empresas nacionais.

Miranda (2008) estudou o setor da perspectiva ambiental considerando que, além de dependente de recursos naturais, ele é grande gerador de resíduos. O estudo revelou que, apesar da maioria dos resíduos passarem por processos de reaproveitamento, alguns são destinados a aterros industriais e tornam-se um problema se acumulados em grandes quantidades.

A autora também identificou que as empresas tanto são pressionadas pela legislação ambiental quanto têm interesse de obter certificação ambiental para entrarem no mercado internacional. Em sua maioria, buscando adequar-se à ISO 14000, estariam investindo em: pesquisas na busca de alternativas para reaproveitamento de resíduos; equipamentos modernos para controle e tratamento de poluentes; novas tecnologias desde a fase de preparo da madeira até a utilização das máquinas para produção de papel e celulose.

Para avaliar o comportamento das exportações do setor brasileiro no período de 1997 a 2011, e fazer uma comparação com os principais concorrentes (Estados Unidos, China, Canadá, Suécia, Finlândia e Japão), Rocha e Soares (2014) utilizaram os métodos Posição Relativa de Mercado (PRM) e *Constant-Market-Share* (CMS). Concluíram que os países com maior crescimento das exportações são a China e o Brasil, respectivamente, sendo os melhores destinos atendidos pela China. Esse crescimento seria explicado pelo efeito competitividade.

Marques (2015), por sua vez, estudou a Indústria de Papel e Celulose Suzano com o objetivo de investigar a expansão, nas últimas décadas, enfocando o processo de concentração e centralização de capital que afeta a empresa, o papel do Estado nesse processo e o impacto no campo. Concluiu que as empresas mundiais como a Suzano têm sua territorialização e estruturação atreladas à participação efetiva do Estado por meio de políticas específicas.

A literatura aqui destacada ressalta a importância da indústria de papel e celulose para a economia brasileira e sua contribuição para o desenvolvimento sustentável. O Brasil, como um grande produtor e exportador mundial, conta com empresas nacionais e estrangeiras que tem no

governo um agente importante tanto para sua estruturação econômica quanto para seu comportamento ambiental e potencial de contribuição social por meio de incentivos e regulamentação específica.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é descritiva e, quanto aos procedimentos técnicos, pode ser classificada como bibliográfica e de campo. Baseia-se em artigos científicos, trabalhos acadêmicos, sítios eletrônicos, publicações setoriais, dados da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP) e dados primários obtidos por meio de questionário (GIL, 2010; SILVA e MENEZES, 2005).

Para avaliar empresas quanto ao porte foi adotado o critério de classificação do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE).¹⁴ O questionário foi aplicado para uma amostra de empresas cadastradas na FIEP, buscando-se identificar se adotam medidas de caráter preventivo ou remediador de impacto ambiental bem como a disposição de investimento em novas tecnologias e procedimentos organizacionais com objetivos ambientais.

O período considerado pelo estudo, 2002-2017, corresponde a uma fase de expansão da economia brasileira em que houve aumento importante de investimentos em implantação, expansão e modernização da indústria de transformação em nível nacional, no Nordeste e na Paraíba.

A INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE NO BRASIL E NA REGIÃO NORDESTE

A produção de papel e celulose no Brasil é referência mundial pela sua competitividade, com destaque para seu setor florestal pela utilização de florestas plantadas como fonte de matéria prima. O país é um dos maiores produtores de celulose do mundo, sendo o maior de celulose em eucalipto. Com uma participação de aproximadamente 5% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro em 2007, a indústria de papel e celulose é também de grande importância para a economia brasileira (MIRANDA, 2008).

De acordo com Biazus *et al.* (2010), uma fábrica de celulose no Brasil tem a capacidade de produzir entre 1,0 milhão e 1,5 milhão t/ano, requerendo investimentos de cerca de R\$ 3 a R\$ 4 bilhões, incluso o florestal. Em 2008, o País tinha 73% da capacidade de produção instalada concentrada nas cinco maiores empresas do setor no mercado, a saber: Fibria, Suzano, Kablin, Cenibra e *International Paper* do Brasil.

A vantagem nos custos com a madeira (US\$ 104/t em média) e com a mão de obra (US\$ 24/t em média) leva o Brasil a ser um dos países mais competitivos no segmento de celulose de fibra curta. Não obstante, o País tem uma perda de competitividade quando se trata dos custos com

¹⁴ Microempresa, se tem até 19 funcionários; pequena empresa, 20 a 99 funcionários; médio porte, 100 a 499 empregados; grande porte, mais de 500 empregados.

energia (US\$ 30/t em média), produtos químicos (US\$ 52/t média) e frete (US\$ 55/t em média) (BIAZUS, HORA e LEITE, 2010).

Ressalte-se, por oportuno, que no que se refere a custo com frete, envolve problema logístico de localização das empresas. Ao mesmo tempo, as empresas procuram localizar-se estrategicamente perto de florestas e de modo que favoreça clientes mais importantes no exterior. Por isso, as Regiões Sul e Sudeste são as que mais possuem fábricas de celulose instalada (77% da capacidade total do país), perto de ferrovias, rios e portos (Figura 1).

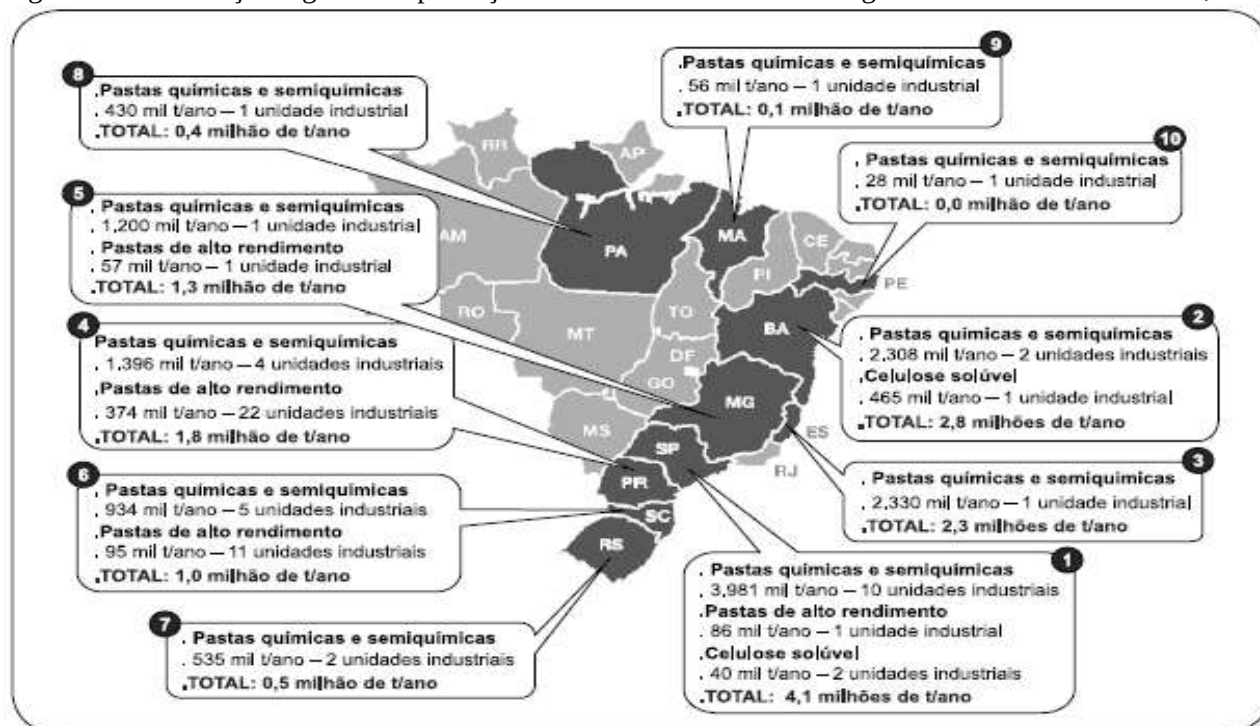
Vale ressaltar que a Figura 1 é de 2008 e não inclui o estado do Mato Grosso do Sul. O Estado se tornou um dos cinco maiores produtores do país com a instalação de uma unidade da empresa Fibria em 2009, tendo a capacidade produtiva de 1,3 milhão t/ano.

Em relação à oferta da produção brasileira de celulose, tem-se que, para o ano de 2008, 34% da produção total destinou-se ao consumo próprio, 10% foi negociada com o mercado doméstico e 56% foi para comércio externo. Destaque-se a indústria nacional de papel como a principal consumidora local da celulose ofertada.

Em um cenário mais atual, os dados da Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF), no seu Anuário Estatístico de 2013, mostram que o panorama brasileiro da indústria de papel e celulose sofreu algumas mudanças. Os negócios que buscam o desenvolvimento da atividade florestal no Brasil não são tão atrativos como no início da década de 2000, na qual o país exibiu o menor custo para produção de madeira de processo. Constatou-se que mesmo com a importância econômica e socioambiental dessa atividade, o Brasil caiu quatro posições em doze anos, passando a ser mais barata a produção de madeira para indústria de celulose na Rússia, Indonésia e Estados Unidos do que no Brasil.

Por sua vez, o Gráfico 1 lista os principais segmentos florestais da produção de madeira no ano de 2012 em distribuição proporcional, bem como evidencia o destino dos produtos gerados no Brasil no que se refere aos mercados interno e externo. Vale salientar que a maior parte dos produtos destina-se à exportação – celulose, 58,3% e compensados, 47,6% -, como também é exportada grande parte dos produtos gerados nas indústrias terciárias (pisos, papel, molduras, móveis etc.) o que demonstra que para o setor florestal brasileiro o mercado internacional é de grande importância, com as exceções do carvão vegetal, lenha, serrados e papéis de madeira industrializada, que são de consumo quase absoluto interno.

Figura 1 - Distribuição regional da produção de celulose de indústria integrada e de mercado no Brasil, 2008

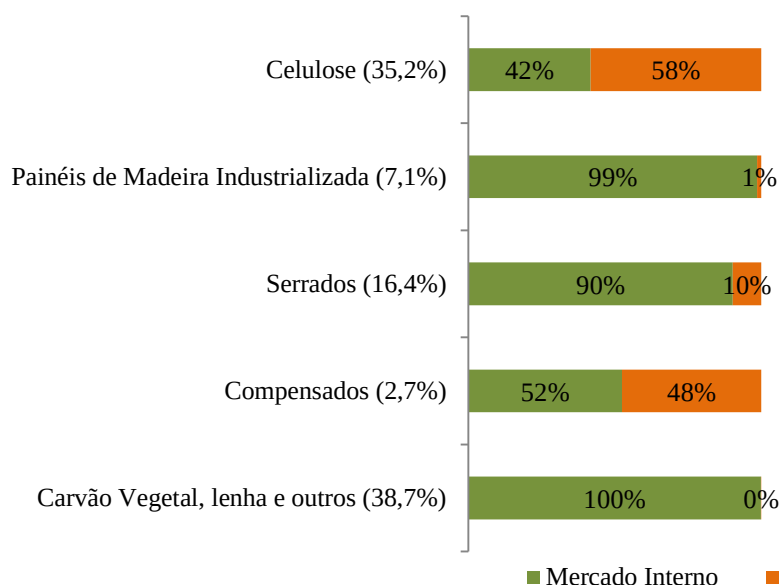


Fonte: BNDES Setorial (2010) a partir de dados da Associação Brasileira de Celulose e Papel (2008).

Especificamente sobre o estado da Paraíba, Silva (2016) identificou 14 empresas do setor de fabricação de celulose, papel e produtos de papel em 1996 contra 19 unidades em 2012. Essas empresas estariam respondendo por 707 e 1.279 postos de trabalho nesses anos, respectivamente. Inclusive, ao avaliar anúncios de implantação ou expansão na indústria de transformação no estado, feitos no período de 2004 a 2015, o autor observou o anúncio de uma empresa sobre implantação de nova unidade no município de Cabedelo. A escolha dessa localização se justificaria por se tratar de cidade litorânea próxima da capital João Pessoa, fator esse que contribui para o estabelecimento da empresa dado que a localização estratégica pode resultar em diminuição de custos com transportes.

Ressalte-se, por oportuno, que analisando o período 2002-2009, Targino (2012) observou a importância do setor industrial para a economia do estado da Paraíba. Identificou que a indústria de transformação representava nada menos que 46,99% do valor agregado da produção industrial paraibana. Sobre o período mais recente, essa relevância permanece dado que a Paraíba conta com um Programa de Desenvolvimento da Indústria contemplando diversos projetos em vários municípios e tendo por objetivo principal preparar as chamadas Áreas e Distritos Industriais, já instaladas ou com potencial de atrair novos investimentos. Uma iniciativa relacionada é o Programa de Apoio às Iniciativas de Bases Tecnológicas com o objetivo atingir as esferas social, econômica e ambiental por meio de apoio a projetos voltadas para o desenvolvimento de novas tecnologias (CINEP PB, 2016).

Gráfico 1 - Distribuição proporcional do consumo de madeira de florestas plantadas e do destino da produção, 2012



Fonte: Anuário da Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (2013) a partir de dados da BRACELPA (2012), ABIPA (2012), Pöyry Silviconsult e AMS (2013).

A INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE NO ESTADO DA PARAÍBA: CUIDADOS AMBIENTAIS?

Uma primeira constatação que pode ser feita, com base nos dados coletados do cadastro de empresas da FIEP, é que as empresas da indústria de papel e celulose do Estado estão segmentas nos subsetores Fabricação de embalagens de papel e Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório. Em relação ao porte, se destacam as empresas Conpel - Companhia Nordestina de Papel, Cadensil Indústria Ltda. e Gráfica Santa Marta Ltda., pois em um cenário em que predominam micro e pequenas empresas, essas são as de maior porte. Precisamente, na amostra com cadastro na FIEP tem-se três microempresas, duas empresas de pequeno porte e três de médio porte (Quadro 1).

O Quadro 2, por sua vez, lista as empresas e indica se a mesma conta com certificação, se comercializa resíduos, se tem geração própria de energia e se exporta. Uma identificação que pode ser feita por meio dos Quadros 1 e 2 é quanto ao porte da empresa e a obtenção de algum tipo de certificação. Chama a atenção o fato de que, exceção para a microempresa Maikon Paulo de Oliveira Lima para a qual consta certificação de sistema de qualidade na fabricação de produtos, as demais empresas consideradas, independentemente do porte, não são certificadas. Supondo-se que esses registros estejam corretos, tem-se uma evidência que corrobora uma observação de Lustosa (2010) sobre a dificuldade das empresas obterem certificação dado o custo elevado envolvido. Em outros termos, muitas delas podem ter interesse, porém não tem acesso.

Quadro 1 - Descrição das empresas da indústria de papel e celulose no estado da Paraíba por ano de fundação, número de empregados, porte da empresa e município

EMPRESA	FUNDAÇÃO	EMPREGADOS	PORTE	MUNICÍPIO
CNAE 17.31-1 Fabricação de embalagens de papel				
Maikon Paulo de Oliveira Lima	06/05/2011	1	Micro	João Pessoa
Emcasa Empresa Campinense de Sacos Ltda	01/07/1998	58	Pequeno	Queimadas
Rava Embalagens Indústria e Comércio Ltda	08/11/2010	60	Pequeno	Cabedelo
Conpel Companhia Nordestina de Papel	07/08/1967	300	Médio	Conde
CNAE 17.41-9 Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório				
Euclides Joaquim de Oliveira	15/02/2000	2	Micro	João Pessoa
Indústria Editora & Gráfica Real Limitada - Me	06/02/2012	4	Micro	Cajazeiras
Cadersil Indústria Ltda	25/08/1993	200	Médio	Campina Grande
Gráfica Santa Marta Ltda	20/12/1968	410	Médio	João Pessoa

Fonte: Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (2017).

Quadro 2 - Descrição das empresas da indústria de papel e celulose no estado da Paraíba por certificação, comércio de resíduos, geração de energia, exportação

EMPRESA	CERTIFICAÇÃO		COMERCIALIZA RESÍDUOS	GERA ENERGIA	EXPORTA
	ISO 9001/2008	BPF			
17.31-1 Fabricação de embalagens de papel					
Maikon Paulo de Oliveira Lima	X				
Emcasa Empresa Campinense de Sacos Ltda			X		
Rava Embalagens Indústria e Comércio Ltda					
Conpel Companhia Nordestina de Papel					
17.41-9 Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório					
Euclides Joaquim de Oliveira					
Indústria Editora & Gráfica Real Limitada – Me					
Cadersil Indústria Ltda					
Gráfica Santa Marta Ltda					

Fonte: Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (2017).

Também, tem-se que a empresa Emcasa Empresa Campinense de Sacos Ltda. declara ser comercializadora de seus resíduos. Essa informação sugere que, mesmo sendo de pequeno porte, a conscientização ambiental parecer fazer parte do comportamento da empresa.

Para complementar os dados da FIEP, informações foram levantadas também na *home page* das três empresas de médio porte e obtiveram-se os seguintes resultados:

- a) a Conpel - Companhia Nordestina de Papel declara em sua *home page* que possui certificação ISO 9001/2000, garantindo qualidade elevada de seus produtos;
- b) a Cadensil Indústria Ltda. afirma ter o certificado *Forestry Stewardship Council* (FSC), garantindo que os papéis provenientes de madeiras extraídas de florestas seguem os princípios de conservação ambiental e desenvolvimento sustentável. A empresa também demonstra preocupação com a sustentabilidade ambiental de outras formas. Por exemplo, os resíduos gerados pela produção são fornecidos as empresas credenciadas como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) para reciclagem; possui sistema de captação e armazenagem com grande capacidade de água pluvial para ser utilizado na limpeza e manutenção da empresa; e utiliza telhas transparentes que melhoram a luminosidade no interior da fábrica, para evitar o uso de iluminação artificial;
- c) a Gráfica Santa Marta Ltda. também declara ter o certificado de qualidade FSC, bem como o certificado *Huber Green* que garante que as tintas usadas na impressão são à base de óleos vegetais, contribuindo para a redução da poluição atmosférica e do efeito estufa. Também declara possuir o certificado *Verniz Ecolake*, garantindo o uso de fontes renováveis de matéria-prima e, conseqüentemente, gerando menor impacto ambiental. A empresa também declara que possui um setor de aparas que separa as sobras de papel, tendo sido destinadas para reciclagem mais de 6,5 toneladas em 2013. Também conta com uma Estação de Tratamentos de Efluentes (ETE), que trata os resíduos líquidos gerados pelas máquinas.

Com esses dados constata-se que as empresas que possuem maior porte são as que mais investem para obter certificação e adotam medidas de prevenção à poluição. Por outro lado, há também evidências de que empresas de menor porte apresentam um movimento de busca por sistemas de qualidade certificados e de adoção de medidas para preservar o meio ambiente. Pela literatura teórica e empírica mais recente, essa busca pode ser justificada principalmente pelo objetivo de se tornarem mais competitivas ou mesmo para captar investimentos.

Quanto aos questionários aplicados, das oito empresas contatadas, apenas uma das empresas devolveu o questionário preenchido. Uma delas retornou com a resposta de que não poderia fornecer informações, porque algumas questões eram tratadas como segredos industriais. Vale salientar que no contato com as empresas foi destacado que as informações não seriam divulgadas de forma a identificar o respondente e que a empresa poderia participar da pesquisa também de forma parcial, respondendo apenas o que fosse mais apropriado para ela.

Outra respondeu que não poderia colaborar com a pesquisa por já fornecer seus dados para funcionários temporários (estagiários), o que a deixaria impossibilitada de contribuir com pesquisas externas. Não se conseguiu concluir o contato com duas empresas e três não responderam nem justificaram a falta de resposta.

A empresa respondente é uma das cinco empresas de micro ou pequeno porte. Suas respostas confirmam a informação do cadastro da FIEP de que se trata de empresa nacional não exportadora. A empresa declarou que os fatores de maior relevância na decisão de implantar uma unidade produtiva no estado da Paraíba são o acesso a matérias primas relativamente mais baratas, na medida em que os custos de comprar nas distribuidoras do Estado são menores do que quando comparado as Fábricas, pois os pedidos mínimos de certos papéis custam altos valores. Seu mercado principal é o estadual, o que a torna competitiva porque fornece a vantagem a seus clientes de não cobrar frete ou IPI.

Como dado de produção, essa empresa declarou que utiliza material reciclado em seu processo produtivo, como papéis de sulfite, cartão, Kraft, comprados em distribuidoras do Estado, e caixas de acetato, sendo o acetato comprado em São Paulo. E sobre investimento inovativos, seja para a obtenção de certificados de qualidade ou em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), a empresa declarou que não realiza e que o motivo pelo fato de não ter despertado para esses recursos como estratégia de negócio. A empresa também declarou não possuir certificação ambiental, que não tem setor ou funcionário voltado para gestão ambiental.

As informações da empresa respondente também corroboram a afirmação de Lustosa (2010) de que empresas de menor porte desconsideram a importância da certificação e da inovação tecnológica de produto, processo ou organizacional para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental da empresa.

Em termos de benefícios socioeconômicos locais, um fator positivo é que a empresa compra sua matéria prima de distribuidoras do próprio estado e suas embalagens também atendem o mercado local, beneficiando seus clientes pela possibilidade de aquisição a um custo mais baixo do que em terceiros estados, além de contribuir para a geração de emprego e renda internamente.

CONCLUSÃO

Ao passo que a indústria de papel e celulose pode contribuir para o crescimento e o desenvolvimento socioeconômico, ela também gera preocupações ambientais. O presente trabalho discute o setor em nível nacional, avalia os possíveis ganhos socioeconômicos e procura identificar estratégias ambientais de empresas do estado da Paraíba.

Atrelado aos problemas encontrados entre preservação ambiental e crescimento, a inovação parece ser um caminho na busca de soluções. Por meio de inovações de produto, processo ou

organização, uma empresa pode aumentar sua produtividade, reduzindo o uso de recursos naturais, e se tornar mais competitiva. A preocupação com a preservação ambiental também é importante para a empresa ter a confiança dos consumidores e um mecanismo importante nesse sentido são os certificados de qualidade de processo ou ambiental.

Por outro lado, um problema de tais certificados principalmente para empresa de menor porte seria o custo de adquiri-los. Com os dados coletados no cadastro de empresas da FIEP identificou-se que, entre as cinco empresas de micro e pequeno porte, apenas uma possui certificação corroborando essa afirmação.

A única respondente do questionário aplicado também declarou não possuir investimentos em inovação, P&D ou gestão ambiental podendo ser classificada, portanto, como uma empresa remediadora de danos ambientais.

Por outro lado, três empresas de médio porte também avaliadas apresentam comportamento ambiental preventivo. De acordo com suas *home pages*, possuem certificados de qualidade ambiental e adotam medidas importantes de preservação ambiental como fornecimento de resíduos da produção para empresas credenciadas para reciclagem; sistema de armazenamento de água pluvial para utilização na manutenção e limpeza; uso de tintas para impressão à base de óleo vegetal; existência de ETE para tratar os resíduos líquidos da produção.

Tais informações confirmam que empresas de maior porte, por terem condições de arcar com custos de certificação e o entendimento de que estes representam, na verdade, um investimento estratégico, optam pelo comportamento preventivo em lugar de remediador.

REFERÊNCIAS

ABRAF. Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. *Anuário estatístico ABRAF 2013*. Disponível em: < <http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-abraf13-br.pdf> >. Acesso em: 02 maio 2017.

BIAZUS, A.; HORA, A. B. da; LEITE, B. G. P. *Panorama de mercado: celulose*. Rio de Janeiro, RJ: BNDES, 2010. 60 p. (BNDES Setorial, n. 32).

CAVALCANTI, C. Meio ambiente, Celso Furtado e o desenvolvimento como falácia. *Ambiente & Sociedade*. ago./dez. 2002, v. 5, n. 2.

CINEP, *Programas de Desenvolvimento*. Disponível em: <<http://www.cinep.pb.gov.br/site/pagina.php?m=3&sm=12>>. Acesso em: 16 set. 2016.

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso futuro comum*. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

CONPEL, *Atuação Responsável*. Disponível em: < <http://conpel.com.br/atuacao.php>>. Acesso em: 31 mar. 2017.

FIEP. Federação das Indústrias do Estado da Paraíba. *Cadastro Industrial*. Disponível em: <<http://www.fiepb.com.br/fiep>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GSM. Gráfica Santa Marta. *Sustentabilidade*. Disponível em: < <http://www.graficasantamarta.com.br/site/>>. Acesso em: 31 mar. 2017.

ISO. International Organization for Standardization. *Standards*. Disponível em: < <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>>. Acesso em: 13 abr. 2017.

LUSTOSA, M. C. J. Industrialização, Meio Ambiente, Inovação e competitividade. In: MAY H, Peter (Org.). *Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Cap. 9.

MIRANDA, R. E. dos S. de. *Impactos ambientais decorrentes dos resíduos gerados na produção de papel e celulose*. 2008. 37 f. Monografia (Graduação em Engenheiro Florestal) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Florestas, Seropédica, Rio de Janeiro, 2008.

ROMEIRO, A. R. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY H, Peter (Org.). *Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Cap. 1.

SEBRAE, *Crítérios de Classificações de Empresas: MEI – ME – EPP*. Disponível em: < <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

SILVA E. L.; MENEZES E. M. *Metodologia de Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. cap. 2, p. 20-22. Disponível em: <http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7B7AF9C03E-C286-470C-9C07EA067CECB16D%7D_Metodologia%20da%20Pesquisa%20e%20da%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20UFSC%202005.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2011.

SILVA, W. R. B. da. *A indústria paraibana: formação, quadro atual e perspectivas quanto ao desenvolvimento sustentável*. 2016. 57 f. Monografia (Título de Bacharel em Ciências Econômicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

TARGINO, I. *O setor industrial paraibano*. Texto elaborado pelo professor para a disciplina Economia paraibana ofertada pelo Departamento de Economia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). 24 p. [2012?]. Cópia impressa.

VERÍSSIMO, M. P.; ARAÚJO, V. M. Desempenho da indústria automobilística brasileira no período 2000-2012: uma análise sobre a hipótese de desindustrialização setorial. *Economia e Sociedade*, Campinas. abr. 2015, v. 24, n. 1, p. 151-176. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ecos/v24n1/0104-0618-ecos-24-01-00151.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2016.

PERSPECTIVAS E DESAFIOS DAS POLÍTICAS PÚBLICAS E AMBIENTAIS
APLICADAS À DESERTIFICAÇÃO NA CIDADE DE ASSÚ / RN¹⁵

Maria Carolina de Santana PEIXÔTO
Mestranda do Programa de Pós Graduação em Geografia – UERN
carolinageo@outlook.com

Manoel Cirício PEREIRA NETO
Professor do Departamento de Geografia da UERN
ciricio.ufrn@yahoo.com

RESUMO

A desertificação é um tema que vem sendo dialogado em muitas das áreas afetadas. Uma dessas áreas é o Semiárido brasileiro, que abriga o bioma Caatinga, único no mundo. Partindo desse pressuposto, o objetivo desse trabalho é analisar as políticas públicas com ênfase em projetos ambientais voltados ao fenômeno da desertificação, com foco na cidade de Assú/RN. Foram analisados três projetos, um em andamento e dois finalizados, na perspectiva dos seus objetivos e seus resultados. Para esta pesquisa foi realizado primeiramente um estudo histórico-bibliográfico da legislação do semiárido brasileiro e do estado do Rio Grande do Norte, em seguida, concretizou-se a revisão bibliográfica com a legislação atual e também com a consulta a autores como Andrade (1981), Trajano e Laranja (2006), Rodrigues (2015), Suetergaray (2016), entre outros. Além disso, foi realizado trabalho de campo em uma das áreas de reflorestamento de um dos projetos analisados (Projeto de Assentamento Novo Pingos) no dia 16/09/2017 utilizando-se de registro fotográfico para esta pesquisa. Como resultados, observou-se a presença de propostas pontuais, com a necessidade de revisão e autocrítica das ações desenvolvidas, em virtude da não satisfação dos projetos sugeridos para alcance da recuperação das áreas degradadas.

Palavras-Chave: Desertificação. Degradação Ambiental. Políticas Públicas. Caatinga.

ABSTRACT

Desertification is a topic that is being discussed in many of the affected areas. One of these areas is the Brazilian Semiarid, which is sheltering the Caatinga biome, unique in the world. Based on this assumption, the objective of this work is to analyze public policies with emphasis on environmental projects focused on the phenomenon of desertification, focusing on the city of Assú/RN. Three projects were analyzed, one in progress and two finalized, in the perspective of its objectives and its results. For this research was first carried out a historical-bibliographical study of the legislation of the Brazilian semiarid region and the state of Rio Grande do Norte, then materialized to literature review current legislation and also the consultation with authors like Andrade (1981), Trajano and Laranja (2006), Rodrigues (2015), Suetergaray (2016), among others. Besides that field work was carried out in one of the reforestation areas of one of the projects analyzed (Projeto de Assentamento Novo Pingos) on 09/16/2017 using a photographic record for this research. As results, it was observed the presence of punctual proposals, with the need for review and self-criticism of the actions developed, due to the non-satisfaction of the suggested projects to reach the recovery of the degraded areas

Keywords: Desertification. Environmental Degradation. Public Policies. Caatinga.

¹⁵ Trabalho apresentado na banca de TCC, em 20 de Out. de 2017.

INTRODUÇÃO

O cenário da degradação do meio ambiente a nível global vem aumentando paulatinamente com o passar das décadas. Nas regiões de climas mais severos, como o semiárido brasileiro, característico pela sua baixa umidade e volume pluviométrico, destaca-se a problemática da desertificação, fenômeno que já é considerado um grande desafio das autoridades ambientais com relação ao seu combate e mitigação.

Através da ação antrópica e em conjunto com alguns fatores naturais, a desertificação vem causando diversos entraves para as sociedades que vivem nessas regiões, uma vez que estas exploram o uso da terra até que o solo se torne quase inutilizável, em busca de sobrevivência como exemplo de contextualização o sertão nordestino.

Atualmente o semiárido brasileiro abriga seis Núcleos de Desertificação, onde, de acordo com o Instituto Nacional do Semiárido (INSA, 2017) estão localizados no Seridó (RN/PB), Cariris Velhos (PB), Inhamus (CE), Jaguaribe (CE), Irauçuba (CE), Sertão Central (PE) e Sertão do São Francisco (BA). No Rio Grande do Norte, a proporção de ASD em relação à área total do estado é 98,42%, de acordo com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE, 2016).

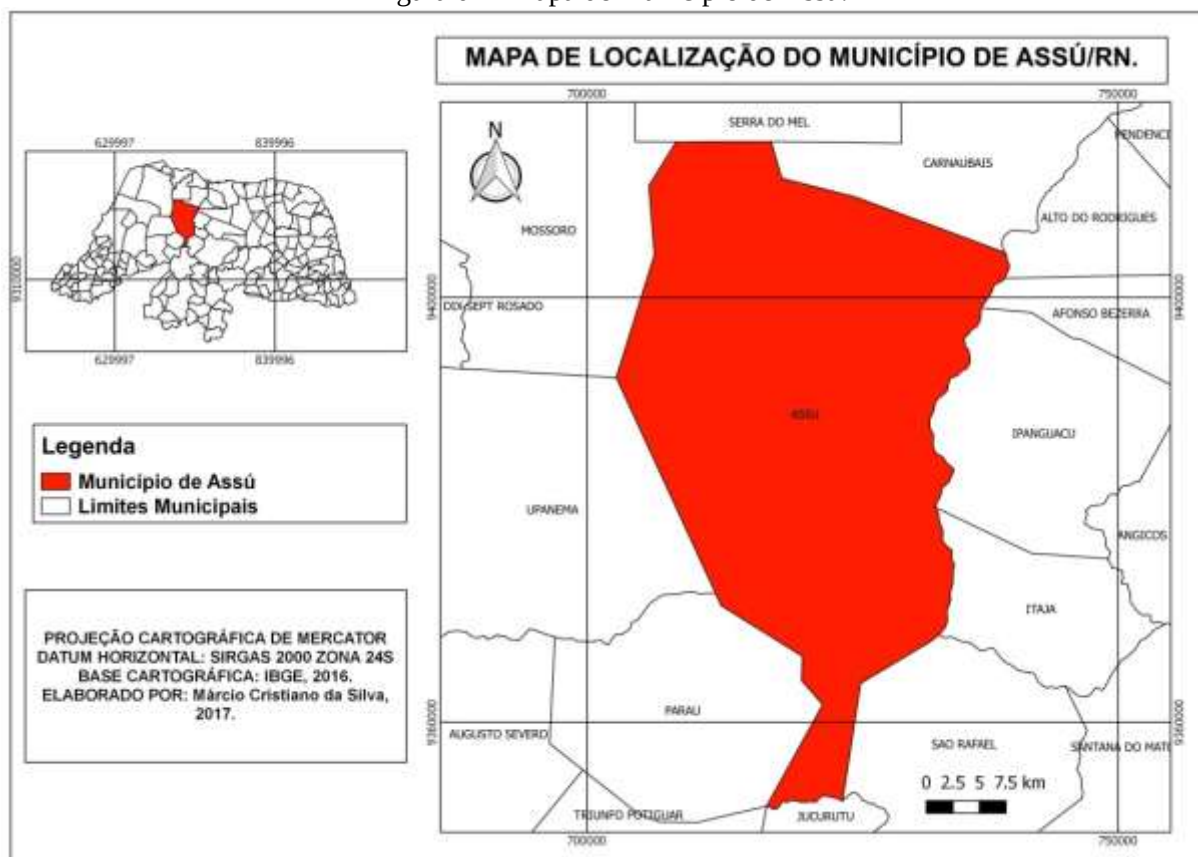
Desde o período colonial, a Capitania do Rio Grande [do Norte] é alvo de uma das grandes causas deste fenômeno: o desmatamento. Do litoral ao interior, da cana ao algodão, o estado teve seu solo esgotado diversas vezes em algumas áreas em virtude dessa prática. Não obstante, no decurso de toda a sua história pode-se indicar ainda diversas outras causas antrópicas como a adoção da monocultura, queimada, utilização de agrotóxico e de técnicas agrícolas impróprias, pisoteio do gado (causando a compactação do solo), entre outros fatores.

Na região do Vale do Açu a exploração dos recursos naturais vem causando impactos ambientais e mudança da paisagem da região, dentre eles a desertificação. Das principais causas que podem levar ao agravamento do processo deste fenômeno destaca-se a extração da cobertura superficial do solo, de lenha e de argila para as cerâmicas regionais, aliado à exploração de recursos minerais e petrolíferos e ainda, a extração da carnaúba (*Copernicia prunifera*) para a produção – principalmente – do pó e da cera

O município de Assú, por sua vez, se localiza na microrregião do Vale do Açu¹⁶, então pertencente à mesorregião do Oeste Potiguar (Figura 01). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município possui 53.227 hab, área correspondente a 1.303,442 km² e está inserido no bioma Caatinga. Além disso, encontra-se “atualmente em uma Área Susceptível à Desertificação (ASD)” (ANEA, 2014, p. 5).

¹⁶ Composto pelos municípios de Assú (grafia oficial, adotada pela prefeitura municipal), Jucuturu, Ipanguaçu, Itajá, Pendências, Alto do Rodrigues, Carnaubais, São Rafael e Porto do Mangue.

Figura 01 - Mapa do município de Assú.



Fonte: SILVA, 2017

Com base no exposto fora escolhido como tema central dessa pesquisa as políticas públicas que versam sobre a desertificação, com foco no estado do Rio Grande do Norte, em especial no município de Assú/RN. Como objetivo geral pretende-se analisar as políticas públicas com ênfase em projetos ambientais voltados ao fenômeno da desertificação, em particular na cidade de supracitada. Especificamente, busca-se compreender se há políticas voltadas diretamente para a desertificação ou apenas projetos com finalidades diversas e se onde tais projetos atuam realmente são áreas susceptíveis à desertificação.

Dessa forma, esse trabalho se faz importante quanto à reflexão das políticas implantadas, bem como para tomada de decisões e subsídios de futuros projetos e/ou políticas públicas que possam vir a desenvolver e mitigar os impactos no meio estudado. Destaca-se pelo fato de ser um trabalho acadêmico com fins científicos, especificamente para a Geografia, subsidiando outras problemáticas para futuras pesquisas na área de estudo.

PANORAMA GERAL DA DESERTIFICAÇÃO NO RIO GRANDE DO NORTE

O Rio Grande do Norte é o estado nordestino com maior proporção de área semiárida, com 93,4% dos 53.077 km² da sua área total. Abrange as regiões de Mossoró (seis municípios), Médio Oeste (oito municípios), Alto Oeste (36 municípios), Seridó (28 municípios), Vale do Açu (11

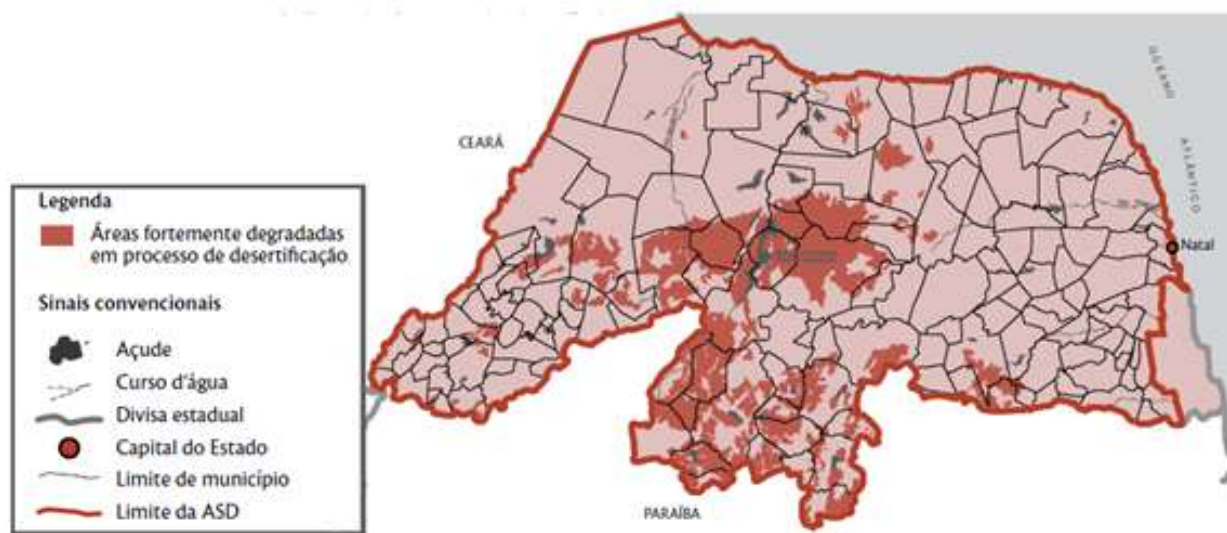
municípios) e Litoral Norte (19 municípios); além de 34 municípios dos 42 que compõem a Região Agreste, Potengi e Trairi, e apenas um município da Região Leste Potiguar. (MMA, 2010.).

Na literatura histórica, conforme enfatiza Andrade (1981, p. 29) “é difícil analisar o processo de produção do espaço de qualquer Estado do Nordeste, sobretudo do Rio Grande do Norte [...], sem aludir à problemática das secas”. Em diversos livros de literatura brasileira, o cenário da seca fora retratado desde o Período Colonial (a partir de obras como *1808*, *1822* e *1889* de Laurentino Gomes, por exemplo) como também em forma de romance (como *O Quinze*, de Rachel de Queiroz). Atualmente, nesta última década, o nordestino potiguar vem sofrendo com as consequências de secas desde o ano de 2013, com um período de estiagem prolongado, afligindo o produtor rural que costumava retirar da agricultura o sustento de sua família.

Para o estado potiguar pode-se citar ainda as atividades do setor da mineração que contribuem para o agravamento do quadro ambiental: extração de areia, argila, calcário dolomítico, diatomita, água mineral e ouro (CGEE, 2016).

O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) elaborou para o ano de 2016 um mapa temático mostrando as áreas fortemente degradadas em processo de desertificação no Estado do Rio Grande do Norte, como pode ser observada Figura 02 abaixo. É possível observar que a maior concentração de áreas processo de desertificação se encontram nas microrregiões do Seridó, Vale do Açu, Médio Oeste e parte da Serra de Santana. Onde, para os municípios do Vale do Açu, destacam-se Assú, Itajá (ambos com atividade ceramista), Ipanguaçu e São Rafael.

Figura 02 – Áreas fortemente degradadas em processo de desertificação no Estado do RN.



Fonte: CGEE, 2016.

O Rio Grande do Norte abriga um dos seis Núcleos de Desertificação existentes no nordeste brasileiro, localizado na região do Seridó (RN/PB). O Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca do Estado do Rio Grande do Norte (PAE/RN) afirma que no Rio Grande do Norte, as Áreas Susceptíveis a Desertificação (ASD), ou seja, aquelas

onde o processo de desertificação pode vir a correr, equivalem a 95,21%, compreendendo 159 municípios dos 167 existentes e destes, 143 integram a Área Semiárida, 13 fazem parte da Área Subúmida Seca e 3 compõem a Área do Entorno (MINISTÉRIO..., 2010).

POLÍTICAS PÚBLICAS E AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE ASSÚ / RN

Com relação às questões ambientais, são os mais variados problemas que afetam as áreas de ASD e as condições socioeconômicas da região e da população só agravam esse estado. Nessas áreas “a população apresenta alta dependência dos recursos naturais, principalmente, na forma de extrativismo.”. (BRASIL, 2005). Antagonicamente, o homem desempenha importantíssimo papel no avanço da desertificação: sendo, ao mesmo tempo, agente do processo e vítima do ambiente desertificado (TRAJANO; LARANJA, 2006).

Para sanar alguns desses problemas ambientais, várias instituições fizeram/fazem parcerias à luz de “projetos ambientais” para, principalmente, reflorestar áreas degradadas na cidade de Assú/RN. Em vista disso, essa pesquisa identificou os projetos que versam exclusivamente sobre o replantio da cobertura vegetal para combater e/ou mitigar a desertificação na mesma.

Projeto Restauração da Caatinga

No município de Assú encontra-se a Floresta Nacional de Açu (FLONA), Unidade de Conservação (UC) gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) com 432 hectares. Sua vegetação é predominantemente arbustivo-arbórea, com mais de 60 espécies, tendo como típicas o Angico (*Anadenanthera colubrina*), Marmeleiro (*Croton sonderianus*), Catingueira (*Poincianella bracteosa*), Ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*) entre outras (BRASIL, 2014).

No ano de 2015 pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) na área de Ecologia, desenvolveram um projeto de restauração do Bioma Caatinga na respectiva Floresta. O Grupo de Pesquisa responsável pelo desenvolvimento e prática do projeto é o LER: Laboratório de Ecologia da Restauração, que tem como coordenadora a Prof.^a Dra. Gislene Ganade, do Departamento de Ecologia da UFRN (LER, 2017).

Conforme consta no site oficial do projeto “visa combater à desertificação [...] e compreender como a diversidade de espécies e a presença de espécies facilitadoras poderiam influenciar a dinâmica de retração e expansão da vegetação em sistemas semiáridos.” (LER, 2017). Além disso, Restauração da Caatinga é um projeto de pesquisa internacionalmente reconhecido, onde já ganhou o prêmio ONU pelo combate à desertificação.

De acordo com dados do ICMBio (BRASIL, 2014), o objetivo do projeto na Floresta Nacional de Açu é identificar quais são as árvores que capturam mais carbono e quais são as mais

resistentes à desertificação. Na primeira fase do projeto os resultados alcançados foram o plantio de 600 árvores nativas em cinco hectares da FLONA, que são monitoradas pelos pesquisadores. (BRASIL, 2014). O experimento faz parte de uma rede internacional envolvendo 16 países, que também procuram impedir a desertificação em seus principais biomas (BRASIL, 2017a).

O diferencial deste projeto é a implementação de canos PVC no plantio das mudas propriamente ditas, fazendo com que as raízes não cresçam para os lados, mas sim para a parte inferior, dessarte, o sistema radicular desenvolvido ajuda na absorção de água e de nutrientes do solo. Para o MEC, essa técnica “permite à planta crescer e, quando a raiz atinge um metro de extensão, a planta é levada para o local definitivo, quando o cano é retirado” (BRASIL, 2017b).

Diferente dos projetos que serão citados mais adiante, o Projeto Restauração da Caatinga é desenvolvido por estudantes de pós-graduação do Departamento de Ecologia da UFRN em parceria com a Universidade Técnica de Munique, Alemanha; e é financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (BRASIL, 2014). Ou seja, um projeto em fase de experimento que não é financiado por empresas com saldo devedor ao meio ambiente e ainda não se encontra totalmente encerrado e/ou com resultados bem definidos.

Projeto Caatinga Viva

O Projeto Caatinga Viva tem como parceiro de atuação a Organização Não-Governamental (ONG) Carnaúba Viva, ou seja, o Projeto Caatinga Viva funciona como um subprojeto da Carnaúba Viva; que por sua vez opera em conjunto com a Petrobras Socioambiental, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Associação Norte Rio Grandense de Engenheiros Agrônomos (ANEA) e Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN).

O respectivo projeto tinha como objetivo principal, conforme disposto em seu sítio oficial a implantação de uma usina de briquetes com capacidade de fabricação anual de 4.680 toneladas em uma das áreas mais suscetíveis do Brasil ao processo de desertificação que é a região do Baixo Açu/RN, e ainda, foi solicitado um investimento de R\$ 3.342.275,73 reais a Petrobras Socioambiental (CARNAÚBA VIVA, 2016).

Foi realizado em nove cidades, sete do Vale do Açu (Assú, Carnaubais, Ipanguaçu, Itajá, Pendências, Alto do Rodrigues e Porto do Mangue, e as cidades de Afonso Bezerra - microrregião de Angicos - e Macau - microrregião de Macau). Como já citado outrora, o uso irracional da extração da vegetação, principalmente da lenha para fornos cerâmicos no Vale do Açu vem causando considerável degradação em particular no solo da região. E conforme aponta Rodrigues

(2015, p. 4) “uma área degradada, após o distúrbio, pode apresentar eliminação da vegetação nativa, juntamente com a eliminação da sua capacidade de regeneração biótica [...]”.

A usina foi instalada no IFRN – Campus Ipanguaçu, e teria uma capacidade fabril de 362.600 m³ de lenha, o equivalente a 400 ha/ano de exploração da caatinga (CARNAÚBA VIVA, 2016). A fábrica de briquetes está instalada no Campus, porém, não se obteve informações sobre o seu real funcionamento, uma vez no site oficial não dispõe dos resultados alcançados. Atualmente, no seu sítio oficial não dispõe de muitas informações a respeito dos objetivos alcançados, embora se compreenda que o projeto não está mais em funcionamento. Sabe-se, contudo, que o projeto Carnaúba Viva permanece apenas com a produção artesanal de artigos feitos com a palha da carnaúba pela população local.

Projeto Vale Sustentável

O Projeto Vale Sustentável foi desenvolvido em dez assentamentos de Reforma Agrária, situados nos municípios de Assú e Carnaubais, ambos localizados no Vale do Açu.

A Associação Norte-Rio Grandense de Engenheiros Agrônomos (ANEA), idealizadora do projeto, juntamente com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), IFRN, Petrobras Socioambiental, Sindicatos e Associações tinham como objetivo principal recuperar um total de 130 hectares de áreas degradadas através do enriquecimento da cobertura florestal, aumentar quintais produtivos nos assentamentos rurais, auxiliar na formação de agentes ambientais e a constituição de uma rede de coletores de sementes nativas do bioma Caatinga, visando a sua conservação, com o investimento de R\$ 2,8 milhões de reais através da Petrobras Socioambiental.

O objetivo do projeto seria “mitigar o processo de desertificação que vem afetando diretamente o meio ambiente e consecutivamente a qualidade de vida da população residente nesse espaço [...]” (ANEA, 2014, p. 5). Entre as espécies selecionadas destaca-se o Mulungu, Sabiá, Caraibera, Ipê Roxo, Angico, Juazeiro, entre outras espécies nativas. Entre as espécies frutíferas destacam-se a Mangueira, Cajueiro, Acerola e Umbuzeiro. Além disso, com o plantio das mudas nativas possibilitaria “a retirada de 227,5 de toneladas de CO² da atmosfera” (ANEA, 2014, p. 8).

Em visita *in loco* a um dos assentamentos selecionados pelo Projeto, o Projeto de Assentamento (PA) Novo Pingos, é visível que, mesmo com técnicas avançadas de agricultura, a estiagem não permitiu que as plantas se desenvolvessem naturalmente em seu *habitat* (Figura 03).

Figura 03: Área reflorestada pelo projeto Vale Sustentável.



Fonte: Acervo da Autora.

No ponto visitado é visível o cenário de seca, onde é possível observar que a totalidade das mudas que foram plantadas através do referido projeto não se desenvolveram, de modo que a falta de fiscalização e a carência de apoio técnico também interferiu nesse processo, além do fator ambiental, através do índice de pluviosidade insuficiente.

Os projetos analisados, com exceção da Caatinga Viva, cumpriram até o presente momento – no caso do Projeto Restauração da Caatinga – o que estava explícito em suas políticas. Contudo, alguns fatores – ambientais, climáticos, sociais, financeiros etc. – fizeram com que os que já encerraram, não obtivessem tanto êxito. Foram modelos que trabalharam dando suporte ao bioma caatinga, mas este, por estar bastante degradado não conseguiu manter a reciprocidade para com os projetos além da irregularidade das chuvas, fazendo com que os resultados esperados não se concretizassem conforme o planejado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que fora exposto é visível que algumas políticas públicas começam a aflorar, embora que timidamente, no cenário do Vale do Açu. Apesar de pontuais, alguns projetos são desenvolvidos no Vale em geral, com as mesmas finalidades ambientais, porém, não necessariamente visam o combate à desertificação. Entretanto, procuramos focar apenas nos que objetivaram a mitigação deste fenômeno.

A pluviosidade e o clima local não agiram conforme o esperado, fazendo com que muitas mudas não se desenvolvessem e não conseguissem perseverar diante da seca que estamos enfrentando nos últimos anos; com exceção do Projeto de Restauração da Caatinga. Além disso,

com relação ao projeto da Carnaúba Viva, mesmo com as condições ambientais e naturais bastante rígidas não se sabe ao certo porque a usina de briquetes não se encontra em funcionamento.

Outro ponto a ser destacado é a participação efetiva e financeira do programa Petrobrás Socioambiental em grande parte desses projetos de recuperação e reflorestamento ambiental, não só no combate ao avanço da desertificação, mas em projetos que visam a preservação e conservação ambiental propriamente ditas.

Ao contrário do que grande parte da população supõe, a empresa (assim como todas que causem distúrbios ao meio que atuam) está apenas cumprindo o seu papel perante Legislação dos Princípios do Direito Ambiental, onde, na Declaração do Rio de 1992 (ECO-92), são expressos 27 princípios a serem cumpridos. No seu 16º encontra-se o princípio do Poluidor-Pagador, que diz, em suma, que a atividade poluidora (empresa, indústria etc.) deve se responsabilizar pelos custos de eventuais danos ambientais, a fim de evitar ou reparar agravos ao meio ambiente.

Para tanto, conciliar os projetos com os interesses políticos e socioeconômicos é uma das formas mais comuns para obter apoio – principalmente financeiro – de grandes empresas, entidades etc. e tentar, no seio de mais uma grande seca, mitigar e atenuar o avanço do fenômeno da desertificação por todo o território semiárido nordestino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, K. S. *Degradação Ambiental e Risco a Desastre Desertificação nos Municípios de Serra Branca e Coxixola (Cariri Paraibano) e Mirandela (Portugal): Uma Análise Comparativa*. 2008. 136 f. Tese (Doutorado) – Curso de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2008. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp080195.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

ANDRADE, M. C. *A produção do espaço Norte-Rio-Grandense*. Natal, UFRN: Ed. Universitária, 1981. 50 p.

ASSOCIAÇÃO NORTE-RIO-GRANDENSE DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS – ANEA. (Org.). *Projeto Vale Sustentável: Recuperação de Áreas Degradadas visando a conservação da biodiversidade do bioma caatinga na região do Vale do Açu - RN*. Assú: ANEA, 2014. 46 p.

AGENDA 21. *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*. 1995. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

ARAÚJO, J. A. de; SOUZA, R. F. de. Abordagens sobre o processo de desertificação: uma revisão das evidências no Rio Grande do Norte. *GEOSUL*, Florianópolis, v. 32, n. 65, p.122-143, dez. 2017.

BRASIL, Portal. *Restauração da Caatinga é tema de projeto na Floresta de Açu (RN)*. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2014/07/restauracao-da-caatinga-e-tema-de-projeto-na-floresta-de-acu-rn>>. Acesso em: 12 set. 2017.

_____. Lei nº 13.153, de 30 de julho de 2015. *Institui a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e Seus Instrumentos; Prevê a Criação da Comissão Nacional de Combate à Desertificação; e dá outras providências*. Diário Oficial [da] União, BRASÍLIA, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/L13153.htm>. Acesso em: 13 set. 2017.

_____, Unidades de Conservação no. *Projeto de pesquisadores da UFRN tenta impedir desertificação da caatinga*. 2017a. Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/uc/581585>>. Acesso em: 13 set. 2017.

_____, Ministério da Educação. *Projeto da UFRN pode impedir a desertificação da caatinga*. 2017b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/busca-geral/212-noticias/educacao-superior-1690610854/50671-projeto-da-ufrn-pode-impedir-a-desertificacao-da-caatinga>>. Acesso em: 24 set. 2017.

CARNAÚBA VIVA. *Projeto Caatinga Viva*. 2016. Disponível em: <<http://carnaubaviva.org.br/projeto-caatinga-viva-2/>>. Acesso em: 13 set. 2017.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. *Desertificação, degradação da terra e secas no Brasil*. Brasília, DF: 2016. 252 p.

LABORATÓRIO DE ECOLOGIA DA RESTAURAÇÃO – LER. *Projeto de Restauração da Caatinga*. 2017. Disponível em: <<http://lerufrn.wixsite.com/restauracao/restauracaatinga>>. Acesso em: 13 set. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA *Programa de ação estadual de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca no estado do Rio Grande do Norte - PAE/RN*. Natal, 2010. 249 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. *Programa de ação estadual de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca no estado do Rio Grande do Norte - PAE/RN*. Natal, 2010. 249 p.

RODRIGUES, W. N. Recuperação de Áreas Degradadas. In: RODRIGUES, Wagner Nunes et al. *Atualidades em Desenvolvimento Sustentável*. 2015. Cap. 2, 15 p.

SILVA, Márcio Cristiano da. *Mapa de Localização do município de Assú*. 2017.

SUETERGARAY, D. M. A.. Desertificação: Recuperação e desenvolvimento sustentável. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). *Geomorfologia e Meio Ambiente*. 12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2016. Cap. 5, p. 249.

TRAJANO, V. A.; LARANJA, R. E. P. Elementos para análise de processos de desertificação em comunidades rurais do Seridó/RN. In: MOREIRA, Emília (Org.). *Agricultura familiar e desertificação*. João Pessoa - Paraíba: Editora Universitária/UFPB, 2006. Cap. 11, p. 300.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT – UNCSD. *Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (RIO + 20)*: O Futuro que queremos. Rio de Janeiro, 2012. 55 p.

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA MINERAÇÃO: ESTRATÉGIAS PARA O
PLANO DIRETOR DE MINERAÇÃO NO MUNICÍPIO DE BOQUIRA / BA

Nelize Lima dos SANTOS
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geologia – UFBA
nelizelima.geo@gmail.com

José Ângelo S. A. dos ANJOS
Professor Adjunto da Universidade Federal da Bahia
jose.anjos@ufba.br

RESUMO

O município de Boquira/BA foi palco de intensa atividade minerária (exploração de chumbo/zinco), que deixou um dos maiores passivos ambientais advindos da mineração do Brasil. Ao longo dos anos, devido à expansão demográfica, vem ocorrendo a incorporação deste passivo à mancha urbana. No município é realizada lavra de quartzito, conhecido com “Azul Boquira”, além disso, o município apresenta áreas com geologia favorável a mineralizações de ferro. Desta forma, este trabalho teve como objetivo, auxiliar no disciplinamento do aproveitamento das substâncias minerais através da proposição de estratégias para integrar a mineração às ações de planejamento dos entes públicos. A metodologia utilizada fundamentou-se em três etapas principais: 1) Levantamento de dados secundários a respeito da legislação mineral e de uso e ocupação do solo, caracterização ambiental dos parâmetros relacionados ao meio físico do município e criação do inventário de direitos minerários; 2) Trabalhos de campo com delimitação das áreas urbanas/rurais (vetor de crescimento e uso e ocupação do solo), das lavras de quartzito e do passivo (mineração de Pb-Zn); 3) Determinação dos indicadores ambientais para desenvolvimento de zoneamento minerário, com o auxílio das ferramentas do Sistema de Informações Geográficas (SIG), nesta fase foram indicadas as áreas mais, ou menos, apropriadas para o desenvolvimento da mineração. Assim, foi feita a relação entre a compatibilização do aproveitamento dos recursos minerais e as limitações de caráter ambiental. O zoneamento se constituiu em quatro zonas: Preferencial (ZPM), áreas mais adequadas ao desenvolvimento da mineração, Controlada (ZCM), áreas que apresentam restrições ao desenvolvimento da mineração, Bloqueada (ZBM), áreas onde, em face das restrições urbanas, não é permitida a mineração, e destinada a Recuperação Ambiental (ZRA), correspondem às áreas degradadas da mineração de chumbo/zinco.

Palavras-chave: Plano diretor de mineração; Zoneamento minerário; Planejamento municipal.

ABSTRACT

The city of Boquira / BA was the scene of intense mining activity (lead/zinc exploration), which left one of the biggest environmental damage arising from Brazil's mining. Over the years, due to the demographic expansion, the incorporation of this damage into the urban spot has been taking place. In the city is realized quartzite mining, known with "Blue Boquira", in addition, the city presents areas with favorable geology to iron mineralizations. In this way, this work had as objective, to help in the disciplining of the use of the mineral substances through the proposal of strategies to integrate the mining to the actions of planning of public entities. The methodology used was based on three main steps: 1) Survey of secondary data regarding mineral legislation and land use and occupation, environmental characterization of the parameters related to the physical environment of the city and creation of the inventory of mining rights; 2) Fieldwork with urban / rural delimitation (vector of growth and land use and occupation), quartzite and passive mining (Pb-Zn mining); 3) Determination of the environmental indicators for the development of mining zoning, with the help

of the tools of the Geographic Information System (GIS), in this phase the more or less appropriate areas for the development of the mining were indicated. Thus, the relation between the compatibility of the use of mineral resources and the environmental limitations was made. The zoning was made up of four zones: Preferential (ZPM), areas more suitable to the development of mining, Controlled (ZCM), areas with restrictions to the development of mining, Blocked (ZBM), areas where, due to urban constraints, mining is permitted, and intended for Environmental Recovery (ZRA), correspond to the degraded areas of lead/zinc mining. Keywords: Mining master plan; Mineral zoning; Municipal planning.

INTRODUÇÃO

O processo de exploração minerária no município de Boquira/BA iniciou-se nos anos 50, quando Chumbo (Pb) e Zinco (Zn) foram lavrados intensamente por 33 (trinta e três) anos, resultando na exaustão das reservas e no consequente abandono da mina. Segundo Ferran (2007), “o abandono da mina ocorreu devido ao excesso de oferta internacional destes metais aliado aos altos custos operacionais e ao esgotamento das reservas viáveis”. Durante o período exploratório da mina a inobservância da legislação voltada à proteção ambiental e respectivas ações de fiscalização gerou impactos ambientais significativos no município. O município de Boquira tem como representante atual da atividade mineral, a exploração de rochas utilizadas para revestimento, denominadas “Azul Boquira”, com ampla difusão no mercado internacional. Parte dessas atividades ocorrem de forma irregular sem controle por parte do poder público local. Além disso, em 2008, a busca por minério de ferro resultou na necessidade de novas pesquisas geológicas e de prospecção deste metal (Garcia, 2011), quando retomou-se o interesse em antigas áreas, que antes não eram tidas como promissoras, como é o caso da região do município de Boquira/BA.

De acordo com Pontes et al (2012), “os impactos causados pela atividade minerária, associados à competição pelo uso e ocupação do solo, geram conflitos socioambientais, os quais, por vezes, são motivados pela ausência de políticas públicas, que reconheçam a pluralidade dos interesses envolvidos”. Para Tanno e Sintoni (2003), “além do importante papel dos agentes públicos federal e estadual na regulamentação e legislação das questões minerárias, é necessário a implementação de uma política municipal para resguardar os interesses locais, sobretudo devido ao aspecto indissociável entre a extração e aproveitamento dos recursos minerais e o desenvolvimento socioeconômico”.

Aos municípios confere o papel suplementar à Federação e aos Estados no estabelecimento de políticas de regulação da ocupação e indução do desenvolvimento do seu território (Cabral Júnior, 2012). Tendo em vista que os fatores geológicos ligados à localização das reservas são rígidos e imutáveis a ponto de inviabilizar, em muitos casos, a mudança das áreas de extração, é imprescindível a atuação do poder público, com políticas públicas específicas para demanda em questão, a fim de se obter uma ferramenta que auxilie na gestão do planejamento urbano. Assim,

um dos instrumentos legais que podem subsidiar a implantação da política municipal de recursos minerais são os Planos Diretores de Mineração (Silva, 2005), que, segundo Cabral Junior (2012), “se caracterizam como um instrumento de planejamento, desenvolvimento e gerenciamento das atividades de mineração elaborado com base no zoneamento minerário”.

Desta forma, o objetivo geral deste trabalho é propor estratégias para o desenvolvimento do Plano Diretor de Mineração do município de Boquira/BA, com vistas à identificação das áreas de interesse mineral cuja restrição ambiental, definidas a partir dos indicadores ambientais e de uso e ocupação do solo, estejam compatíveis com aproveitamento destes recursos naturais. A área de estudo situa-se na porção centro-sul do estado da Bahia, no vale do Rio Paramirim, estando em contato com a borda leste da Serra do Espinhaço Setentrional, inserida no contexto do semiárido baiano. O município de Boquira apresenta uma área total de cerca de 1.430 km² estando totalmente localizado no Polígono da Seca.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi realizado, à princípio, através da análise da legislação ambiental vigente relacionada às atividades de mineração. Desta maneira, foram destacados os impeditivos legais à instalação de atividade mineira no município. Conforme o IPT (2003), “o estabelecimento dessas áreas tem por referência a compatibilização do aproveitamento dos recursos minerais com as limitações de caráter ambiental – áreas recobertas por legislações restritivas à mineração, suscetibilidade do meio físico e biótico, áreas com paisagens e monumentos naturais notáveis, e com outras formas de uso e ocupação do solo, regulamentadas por lei e/ou de interesse da municipalidade”.

As informações referentes ao zoneamento institucional constituem uma das bases para a formulação da proposta de Zoneamento Minerário, no qual “as áreas destinadas à produção mineral deverão estar plenamente compatibilizadas com as demais regulamentações de uso e ocupação do meio físico instituídas para o município” (IPT, 2003). Para o estabelecimento do zoneamento institucional do município de Boquira foram compilados dados sobre o parcelamento do uso do solo referentes à Unidades de Conservação (Federal, Estadual e Municipal), à Áreas de Preservação Permanente; e às Paisagens e Monumentos Geológicos relevantes (dados de Espeleologia), dispostos mediante leis, decretos, planos diretores, entre outros.

O município não apresenta, em seu território, Unidades de Conservação Federais ou Estaduais, todavia, no âmbito municipal, uma das políticas de reestruturação urbana/ambiental é a revisão e ampliação da Área de Preservação Ambiental na região da Serra do Espinhaço, APA Municipal Broto d’Água (Plano Diretor Participativo de Boquira), por apresentar uma série de nascentes. Com relação às Áreas de Preservação Permanente, seguiu-se o disposto na Lei

12.651/2012 (Novo Código Florestal). Para os efeitos desta lei, conforme Art. 4º, considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, presentes no município de Boquira:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação.

Já, referente às paisagens e monumentos geológicos, o município de Boquira encontra-se a leste da Serra do Espinhaço Setentrional, esta feição geomorfológica apresenta escarpas rochosas, cavernas e quedas d'água. De acordo com a base de dados do CECAV (2015), no qual se pode obter as coordenadas das cavidades já mapeadas do Estado da Bahia, o município de Boquira apresenta apenas 1 (um) ponto cadastrado com presença de cavidade natural, denominada de Abrigo da Lapinha, no povoado homônimo. Apesar do cadastro na base de dados do CECAV como cavidade natural, existem indícios de que estas cavas foram desenvolvidas pelo processo de lavra de chumbo no município, através do uso de explosivos (Santos, 2014; Conceição, 2014). A Instrução Normativa MMA nº 002/2009, que regulamenta as cavidades naturais, especifica a extensão dos atributos a serem analisados para a classificação de relevância das cavernas e pela legislação federal, não é permitido o impacto negativo irreversível a cavidades que forem classificadas como de máxima relevância. Nos outros níveis, o impacto negativo irreversível será tolerado, sendo que, quando de alta ou média relevância, deverá haver compensação ambiental. No Estado da Bahia, as cavernas têm sua proteção ampliada pela Constituição Estadual que, em seu Artigo 215, inciso XII, as definem como Áreas de Preservação Permanente. Tal dispositivo as vincula à Lei Federal nº 12.651/2012 que estabelece o regime de proteção de APPs, sendo sua intervenção ou a supressão de vegetação nativa permitida apenas em hipóteses de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental.

Em um segundo momento, realizou-se a compilação de imagens de satélite e fotografias aéreas fornecidas pela Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (CONDER), tais arquivos já estavam georreferenciados de acordo com o sistema de coordenadas plana, com projeção UTM (SIRGAS 2000). As imagens foram realçadas, pela composição colorida das bandas 543 (RGB), a fim de melhorar a visualização os diferentes tipos de vegetação e uso e ocupação do solo e ressaltar as formas de relevo, este procedimento foi executados no software ArcGIS 10.2. As

imagens de satélite serviram de base para o mapeamento das áreas de extração mineral irregular, declividade e uso e ocupação do solo, sendo complementados por informações registradas em campo. O mapeamento das áreas de uso e ocupação do solo totalizaram 6 (seis) classes de uso do solo. Os valores de área obtidos em quilômetros (km²) e porcentagem (%) demonstram que a atividade agropastoril, apresentou uma maior ocupação 706,40 km² (49,36%) da área do município, seguida pela vegetação nativa - caatinga com 611,47 km² (42,73%); rocha exposta com 80,12 km² (5,60%); floresta densa com 24,23 km² (1,70%) e área urbanizada com 3,22 km² (0,22%). Também foi realizado mapeamento das áreas do passivo ambiental proveniente da exploração minerária do Pb/Zn (bacia de rejeito, morros minerados e pilhas de estéril), na escala de 1:150.000, e delimitação das áreas onde ocorre lavra de quartzito, a partir da interpretação das imagens de satélite. Para definição da Suscetibilidade a erosão do município, foi realizado o cruzamento de três arquivos vetoriais denominados critérios de avaliação (declividade, pedologia e uso e ocupação do solo) no *software* ArcGIS 10.2, a partir da ferramenta *weighted overlay*. Foram atribuídos valores (pesos) aos critérios de avaliação e seus subcritérios de classificação para elaboração de estrutura hierárquica. Após a valoração destes temas, a área do município foi hierarquizada em cinco classes de suscetibilidade erosiva, a escala de classificação utilizada no estudo varia de 1 (muito baixa suscetibilidade) a 5 (muito alta suscetibilidade), o que permitiu melhor visualização do contraste dessas áreas.

Por fim, foi realizado o estabelecimento da proposta de zoneamento minerário indicando as áreas mais, ou menos, aptas para o desenvolvimento da mineração. Foi realizada a integração dos produtos obtidos nas etapas anteriores, através do *software* ArcGIS 10.2, pelo cruzamento dos arquivos vetoriais em escala 1:150.000, quando foram definidas 4 (quatro) zonas, para cada uma delas foi feita uma análise dos procedimentos gerais de controle dos empreendimentos mineiros, e posterior cruzamento dessa interpretação com as informações dos direitos minerários obtidos do Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM), através do Sistema de Informações Geográficas da Mineração - Sigmine.

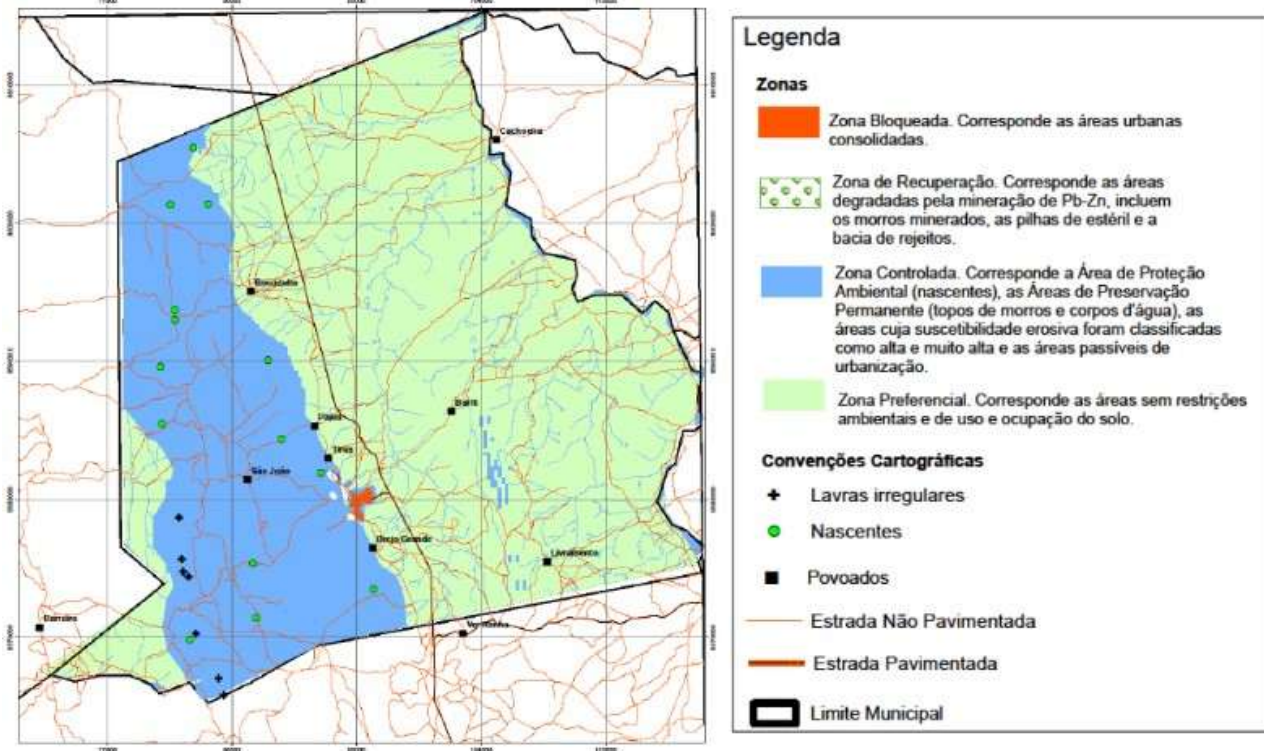
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta de zoneamento minerário foi elaborada a partir da incorporação dos parâmetros da avaliação ambiental, para a definição das áreas mais aptas à mineração. Desta forma, foram consideradas as condicionantes locais de uso e ocupação do solo, os impedimentos ambientais legais, áreas de abandono da mineração e áreas de expansão urbana.

Zoneamento Minerário

O zoneamento se constituiu em 4 (quatro) zonas: Preferencial para mineração (ZPM), Controlada para mineração (ZCM), Bloqueada para a mineração (ZBM), e de Recuperação Ambiental (ZRA), conforme Mapa de Zoneamento Minerário do município, Figura 1.

Figura 1 - Zoneamento Minerário do município de Boquira, com a distinção das 4 (quatro) diferentes zonas de aptidão à mineração. Base cartográfica cedida pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM).



FONTE: A autora.

1 - Zona Preferencial para Mineração (ZPM)

Abrange os terrenos mais adequados ao desenvolvimento da mineração, em termos ambientais e quanto à ocupação territorial. Corresponde às áreas sem unidades de conservação, sem áreas de proteção permanente e àquelas externas aos perímetros urbanos. Área com predominância de pasto e outras atividades agropecuárias. Cobre a maior parte do município, com aproximadamente 928 km² (64%). São áreas rurais com potencial mineral (Figura 2a). Dentre os 141 processos de direitos minerários do município de Boquira, 92 (noventa e duas) estão inseridas nesta zona, representando 34.8% dos processos, tratam-se, principalmente, dos processos para exploração de quartzito. É importante frisar que alguns destes encontram-se em lavra, mesmo sem possuir a concessão do Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM) e/ou a licença ambiental da Secretaria do Meio Ambiente do município de Boquira.

2 - Zona Controlada para Mineração (ZCM)

Engloba áreas que apresentam restrições ao desenvolvimento da mineração, porém onde esta atividade é admitida, exigindo maior complexidade na avaliação do processo de licenciamento e comprometimento do empreendedor com procedimentos técnicos detalhados de planejamento e controle. As restrições são definidas de acordo com o zoneamento institucional e com a suscetibilidade erosiva, quando estas impõem alguma limitação à produção mineral. Desta forma, é necessário um maior cuidado no plano de aproveitamento econômico da jazida, apresentado ao DNPM, e na avaliação do processo de licenciamento ambiental, priorizando, nestes casos, a existência de alternativas locais, podendo haver necessidade da aprovação dos comitês gestores da unidade de conservação. A ZCM é definida por vários polígonos legais, às vezes superpostos, como a Área de Proteção Ambiental, em fase de implantação, e as áreas aluvionares e de topo de morro (Figura 2b) definidas como de preservação permanente (APP), de acordo com o Código Florestal. Também incluem áreas com restrição devido à suscetibilidade erosiva classificadas entre média a muito alta e as áreas passíveis de urbanização, definidas a partir dos limites atuais da área urbana, em 100 (cem) metros. Ocupam cerca de 500 km², 35% do território municipal. Com relação aos processos de direitos minerários, todos os títulos (totais ou partes), em diferentes fases de tramitação incidem sobre esta zona.

3 - Zona Bloqueada para Mineração (ZBM)

Corresponde a áreas com impedimentos de uso e ocupação do solo às atividades minerais. São áreas urbanas consolidadas (Figura 2c), mesmo sem a restrição explícita na lei municipal. A presença de estruturas de urbanização, como saneamento sanitário e vias urbanas serve como indicador de consolidação das áreas urbanas. O Plano Diretor Participativo do município de Boquira afirma que, em caso de situações especiais de pedido de instalação de usos, estes deverão ser submetidos à apreciação da comunidade em primeira instância, através dos conselhos de bairro, e, posteriormente, em última instância, pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano, desde que não alterem os parâmetros definidos para ocupação de cada zona. A ZBM envolve uma área de 2 km², 0,13% do território municipal.

4 - Zona da Recuperação Ambiental (ZRA)

Estão inseridas nesta zona as áreas degradadas da antiga mineração de chumbo-zinco (Figura 2d). Assim como na ZCM, a orientação básica é permitir o aproveitamento dos recursos minerais, condicionado ao comprometimento do empreendedor a procedimentos técnicos mais detalhados e rigorosos de planejamento e controle da atividade, que contornem os riscos ambientais

inerentes e minimizem as alterações das características paisagísticas locais, condicionado ao processo de recuperação da área. A zona destinada a recuperação ambiental ocupa 2,76 km², ou aproximadamente 0,19% do território do município, destes 1,21km² corresponde a área da bacia de rejeito e 1,55 km² corresponde a mina a céu aberto e pilhas de estéreis). Dentre os 141 (cento e quarenta e um) processos de direitos minerários que oneram o território, em diferentes fases de tramitação, 6 (seis) incidem sobre esta zona, em fase de concessão de lavra para chumbo e 1 (um) em fase de autorização de pesquisa para ferro. A indicação do desenvolvimento da mineração em áreas reconhecidamente já degradadas, possibilitando conciliar o aproveitamento da dotação mineral com a recuperação de passivos ambientais existentes na região pode trazer benefícios para a população de forma geral.

Figura 2 - Vista das áreas destinadas às quatro zonas minerárias. a) Zona Preferencial para Mineração (ZPM), b) Zona Controlada para Mineração (ZCM), c) Zona Bloqueada para Mineração (ZBM), e d) Zona para Recuperação Ambiental (ZRA).



FONTE: A autora.

Zoneamento Mineral e o Plano Diretor de Mineração

Os dados disponíveis proporcionam um diagnóstico preliminar das interferências entre as áreas promissoras para a exploração mineral e os diferentes tipos de zonas propostas, definidas a partir das características urbanas e ambientais do município de Boquira. O princípio básico do zoneamento mineral é a definição de áreas onde a exploração mineral torne-se possível gerando o mínimo de conflitos com outras atividades. Neste sentido, faz-se necessário a interlocução das diversas diretrizes estabelecidas nos planos diretores e nas leis de parcelamento do solo do município, visando a valorização dos anseios da população local, do patrimônio natural da região e o aproveitamento racional dos recursos minerais. É importante destacar que nas leis municipais não se encontrou uma menção à proibição das atividades minerárias. Entretanto, no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do município de Boquira, sugeriu-se uma revisão na política fiscal das atividades de extração e beneficiamento de mármore, granito e rochas ornamentais; e, entrega de estudo de viabilidade econômica da reativação da antiga mineradora, com identificação da população potencialmente atingida pela extração e beneficiamento do minério, implementação de políticas de fiscalização e aproveitamento dos rejeitos existentes com recuperação ambiental realizada pelas empresas. De acordo com este estudo, as restrições mais diretas abrangem a área urbana consolidada, individualizadas pela presença de edificação contínua e a existência de equipamentos sociais destinados às funções urbanas básicas, como habitação, trabalho, recreação e circulação; as Unidades de Conservação (área destinada a instalação da Área de Proteção Ambiental), as Áreas de Proteção Permanente, as áreas limítrofes à zona urbana consolidada e as áreas suscetíveis a processos erosivos configuram-se como zona de transição para as áreas de uso mais intensivo. A indicação das áreas mais aptas (preferenciais) a atividade mineral priorizou as áreas de menor densidade de ocupação e aquelas destinadas ao uso agropecuário, onde não foram observadas áreas de proteção ambiental e cujo risco de erosão variam de médio a muito baixo. As áreas sujeitas à atividade desordenada de mineração no passado foram incluídas na zona destinada à recuperação ambiental, onde, a exploração mineral somente poderá ocorrer mediante a execução de uma série de estudos e uso de técnicas específicas. A Tabela 1 apresenta a distribuição das áreas dentro do modelo de zoneamento mineral, assim como a distribuição dos títulos minerários nas quatro zonas estabelecidas. Todas as atividades de lavra observadas a partir das imagens de satélite estão localizadas sobre a Zona de Controle da Mineração (ZCM). As áreas com poligonais situadas no limite de zonas (recobrem duas zonas distintas) foram contabilizadas duplamente.

Tabela 1 - Distribuição dos títulos minerários, obtidos através do Sistema de Informações Geográficas da Mineração - Sigmine, nas diferentes zonas minerárias.

<i>Fase</i>	<i>ZPM</i> (928 km ²)	<i>ZCM</i> (500 km ²)	<i>ZBM</i> (2 km ²)	<i>ZRA</i> (2,76 km ²)
Autorização de Pesquisa	48	70	-	3
Concessão de Lavra	5	14	-	10
Disponibilidade	16	22	-	-
Licenciamento	1	1	-	-
Requerimento de Lavra	1	1	-	-
Requerimento de Pesquisa	22	33	-	-

FONTE: A autora.

Por fim, a estruturação de um zoneamento minerário pautado para formulação de diretrizes gerais ao Plano Diretor de Mineração (PDM) deverá dar subsídio às ações de planejamento e de gestão municipal com base nas normas de ordenamento territorial e do desenvolvimento sustentável da mineração local. Desta maneira, a consolidação do Plano Diretor de Mineração do município deverá compreender a articulação do zoneamento minerário com um conjunto de diretrizes técnicas e gerenciais para o desenvolvimento da atividade de mineração. Sendo assim, a finalidade do PDM é assegurar a disponibilidade sustentável dos recursos minerais, gerando uma base de dados para apoiar os entes públicos no ordenamento do seu território através da inserção da mineração nos instrumentos de gestão territorial e na promoção de ações para o aprimoramento do desempenho técnico, econômico e ambiental da produção mineral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O zoneamento minerário propôs 4 (quatro) zonas diferentes: Preferencial para mineração (ZPM), corresponde aos terrenos mais adequados ao desenvolvimento da mineração, em termos ambientais e quanto à ocupação territorial, são as áreas sem unidade de conservação e de proteção permanente e àquelas externas aos perímetros urbanos; Controlada para mineração (ZCM), engloba áreas que apresentam restrições ao desenvolvimento da mineração, corresponde à Área de Proteção Ambiental (APA), áreas aluvionares e de topo de morro (Áreas de Preservação Permanente - APP), de acordo com o Código Florestal, áreas com restrição devido a suscetibilidade erosiva classificadas entre média a muito alta e as áreas de futura expansão urbana, definidas a partir dos limites atuais da área urbana até 100 metros; Bloqueada para a mineração (ZBM), corresponde a áreas com impedimentos de uso e ocupação do solo, inclui as áreas urbanas consolidadas; e de Recuperação Ambiental (ZRA), estão inseridas nesta zona, as áreas da antiga mineração de chumbo, morros e

pillas de estéril, incluindo a área da bacia de rejeito, esta, no entanto também poderá ser alvo de futura exploração mineral. Através do cruzamento dos dados referentes ao potencial mineral com as limitações ambientais foi possível efetuar uma análise transversal para auxiliar na formulação do Plano Diretor de Mineração do município. No desempenho de suas funções, o município deve sempre se esforçar em fornecer à sociedade informações que permitam conhecer a importância fundamental dos bens minerais para a qualidade de vida do ser humano, primando pela execução de uma mineração tecnicamente conduzida e que proporcione ao município a promoção do desenvolvimento socioeconômico, respeitando o meio ambiente. Desta forma, é de extrema importância que os dados obtidos pelo zoneamento sejam compatibilizados com políticas, planos e programas públicos do município, e que seja realizada uma avaliação de conflitos existentes ou potenciais entre a atividade minerária e outras formas de uso e ocupação do solo, a fim de se minimizar os impactos oriundos desta atividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CABRAL JUNIOR, M. *Plano diretor do polo mínero-cerâmico de Santa Gertrudes: bases técnicas e desafios*. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Santa Gertrudes – São Paulo, 2012.
- CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE CAVERNAS – CECAV. *Base de dados geoespacializados das cavernas do Brasil: Bahia. Brasília – DF: CECAV, 2015*. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/cecav/downloads/mapas.html>>. Acesso em 01 de maio de 2015.
- FERRAN, A. P. N. A. *Mineração e a flotação no Brasil – Uma perspectiva histórica*. Departamento de Produção Mineral (DNPM), Ministério de Minas e Energia-Brasil, 2007.
- GARCIA, P. M. P. *Análise comparativa de dados geológicos, litogeoquímicos e geofísicos das formações ferríferas do Complexo Boquira e Supergrupo Espinhaço na região de Boquira, BA*. Monografia. 2011. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. *Curso de engenharia aplicada a problemas ambientais*. São Paulo, v. 3, 291 p., 2003
- PONTES, J. C.; FARIAS, M. S. S.; LIMA, V. L. A. *Mineração e seus reflexos socioambientais: estudo de impactos de vizinhança (EIV) causados pelo desmonte de rochas com uso de explosivos*. João Pessoa – PB: Universidade Federal da Paraíba, 2012.

SILVA, C. N. *Diagnóstico ambiental associado às áreas de pedreiras abandonadas na cidade do Salvador – BA com ênfase na estabilidade de taludes*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal da Bahia, Salvador – BA, 2005.

TANNO, L. C.; SINTONI, A. (Coords.). *Mineração e município: bases para planejamento e gestão de recursos minerais*. IPT. São Paulo – SP: Editora Páginas e Letras, 194 p., 2003.

PROGRAMA NACIONAL DE CRÉDITO FUNDIÁRIO (PNCF) NOS
TERRITÓRIOS POTIGUARES

Paula Valéria Ferreira de Almeida RODRIGUES
Mestre em Desenvolvimento Regional – UEPB
paulavaleria_rn@hotmail.com

Nerize Laurentino RAMOS
Doutora em Sociologia e docente do Progr. de Pós-Grad. em Desenvolvimento Regional – UEPB
nerize@uol.com.br

RESUMO

Este artigo reúne um conjunto de dados de pesquisa sobre o PNCF no estado do Rio Grande do Norte. A pesquisa aporta ao debate da reforma agrária no estado e a Reforma Agrária Assistida de Mercado como marco conceitual e teórico dos programas de acesso à terra no Brasil. Na construção do discurso oficial, O PNCF se institui como o principal programa de acesso à terra no país, com o objetivo de atenuar a pobreza rural, bem como, promover a produção agrícola familiar, possibilitando a permanência das famílias no meio rural. Para sistematização desta comunicação científica, recorre-se a uma base de dados secundários, oriundos da Secretaria de Estado de Assuntos Fundiários e Apoio à Reforma Agrária/RN, aos Manuais Operacionais das linhas de financiamento Combate à Pobreza Rural, Consolidação da Agricultura Familiar e Nossa Primeira Terra e, também, aos dados primários, reunidos através de entrevistas realizadas com os representantes da Unidade Técnica Estadual/RN, Comissão Pastoral da Terra e técnico do programa no estado. Com isso, pôde-se construir um mapeamento e apresentar os resultados que seguem: no que concerne à área financiada pelo PNCF no estado do Rio Grande do Norte, infere-se que o Programa Nacional de Crédito Fundiário atua como um importante instrumento de assentamento e permanência de famílias no campo, oportunizando o acesso ao crédito para financiamento da terra, a juros baixos, com subsídios no pagamento, além de recursos para investimentos produtivos não reembolsáveis.

Palavras-chave: Crédito Fundiário; Reforma Agrária Assistida de Mercado; Acesso à Terra.

ABSTRACT

This article presents a set of a data research on PNCF in Rio Grande do Norte State. The research contributes to the debate of the State Agrarian Reform and Agrarian Assisted Reform of Market as conceptual and theoretical frame of land access programs in Brazil. In the official discourse construction, PNCF is established as the main program of access to land in the country, with the aim of alleviating rural poverty, as well as promoting family agricultural production, enabling the families' permanence in rural areas. To systematize this scientific communication, a secondary database from the State Secretariat of Land Affairs and Support to Agrarian Reform/RN, is used for the Operational Manuals of the lines of financing to Combat Rural Poverty, Consolidation of Family Agriculture and Our First Earth; as well as to the primary data gathered through interviews with representatives of the State Technical Unit/RN, the Pastoral Land Commission and program technician in the State. Through this, it was possible to construct a mapping and present the following results: about financed area by PNCF in Rio Grande do Norte State, it is inferred that the National Land Credit Program acts as an important instrument for settlement and permanence of families in rural area, giving access to credit for land financing at low interest rates, with subsidies on payment, as well as resources for non-reimbursable productive investments.

Keywords: Land Credit; Agrarian Reform Assisted Market; Access to Land.

INTRODUÇÃO

Desde o período colonial, o Brasil caracteriza-se pela concentração fundiária. Em decorrência disso, leis, normas e resoluções articulam programas e políticas que visam promover a reforma agrária no Brasil. Na atualidade, há dois programas que complementam a política agrária em funcionamento no país: a reforma agrária convencional via desapropriação de terras improdutivas executada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e a intitulada Reforma Agrária Assistida de Mercado (RAAM), através do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF) que financia a aquisição de terras dos agricultores familiares, coordenada pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD), órgão vinculado à Casa Civil.

Nos anos 1990, no governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso (1994 – 2002), iniciou-se um processo de canalização de recursos com o objetivo de financiar terras para os agricultores rurais. Com isso, muitas políticas agrárias tornaram-se foco das agências financiadoras multilaterais, e, até meados dos anos 2000, o Estado brasileiro foi o principal articulador de recursos para a execução dessas políticas, influenciado pelas políticas e diretrizes defendidas por essas agências, particularmente, o Banco Mundial. O programa de reformulação da reforma agrária, baseado no modelo europeu Novo Mundo Rural, pauta-se como marco teórico e conceitual da RAAM (AMON-HÁ, 2014).

A política RAAM surgiu na década de 1990, como revisão e readequação à reforma agrária convencional em curso. Tendo o Banco Mundial como principal financiador, e respaldada no discurso institucional de correção das imperfeições e ineficiências do “modelo em construção” de reforma agrária existente, através da desapropriação de latifúndios improdutivos, para distribuição aos agricultores/as familiares sem terras. Com essa política, combater as assimetrias regionais e sociais, a elevada concentração fundiária e os constantes conflitos no campo (OLIVEIRA, 2005, p. 76).

Não obstante, os discursos sobre a distribuição/aquisição de terras no país são passionais e controversos, no que diz respeito aos caminhos e processos de consolidação: se através do programa de financiamento de terras (RAAM) ou a reforma agrária pela desapropriação dos grandes latifúndios com distribuição das terras, como prevê a Constituição Federal Brasileira (Brasil, 1988)¹⁷.

O Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF), inserido nesse debate, foi criado no primeiro mandato do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2006), com a fusão do Programa de Crédito Fundiário - Combate à Pobreza Rural (PCF-CP) e do Banco da Terra. Os objetivos,

¹⁷ Conferir o Cap. III, Título VII, Artigos: 184 a 191.

prescritos no discurso institucional, contribuir, mediante o acesso à terra, com a atenuação da pobreza rural e a melhoria das condições de vida dos agricultores/as familiares, sem terra ou com pouca terra, os quais poderão produzir, tanto para o autoconsumo, quanto para a comercialização e inserção dos seus produtos no mercado. Visam, ainda, promover, consolidar e ampliar a produção agrícola familiar, possibilitando a permanência definitiva das famílias beneficiadas no meio rural, com a redução do êxodo rural.

O programa possui três linhas de financiamento, alocadas de acordo com as necessidades dos beneficiários: Consolidação da Agricultura Familiar (CAF), Nossa Primeira Terra (NPT) e Combate à Pobreza Rural (CPR), sendo este último encaixado na categoria de ações complementares juntamente com: o PNCF mulher, Terra Negra Brasil, Meio Ambiente e Convívio com o Semiárido. Diante do exposto, este artigo objetiva apresentar dados do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF) nos territórios potiguares.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No Rio Grande do Norte, o PNCF tem uma área de atuação bastante abrangente, perpassando quase a sua totalidade. Com isso, este estudo sistematiza os dados de pesquisa sobre o PNCF e sua execução no estado, com foco nos territórios da cidadania¹⁸. A delimitação temporal da pesquisa corresponde ao período de 2003 a 2018.

Adota-se como procedimentos metodológicos, para a articulação dos resultados, a construção de um banco de dados sobre o PNCF, com recorte no Rio Grande do Norte. A base de consulta empírica são os boletins mensais, divulgados pelo Painel Gerencial de Indicadores da Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário/Subsecretaria de Reordenamento Agrário do Governo Federal e a Secretaria de Estado de Assuntos Fundiários e Apoio à Reforma Agrária, no Rio Grande do Norte. Agrega-se a este quadro de informações, o Manual de operação das linhas de financiamento Combate à Pobreza Rural, Consolidação da Agricultura Familiar e Nossa Primeira Terra.

Registre-se, ainda, para levantamento dos dados primários, entrevistas com atores sociais integrantes da Rede de Apoio do PNCF no estado, como também aos representantes de órgãos presentes no decorrer do processo de aquisição do imóvel rural. Os atores entrevistados representam as instituições: Unidade Técnica Estadual (UTE/RN), Comissão Pastoral da Terra e técnico do PNCF no estado. Os dados reunidos foram decisivos para o mapeamento da execução do PNCF: o discurso institucional, o marco legal, os objetivos, princípios, normas, diretrizes e seus procedimentos operacionais.

¹⁸ Açu-Mossoró, Agreste Litoral Sul, Alto Oeste, Mato Grande, Metropolitano/Potiguaras, Potengi, Seridó, Sertão do Apodi, Sertão Central Cabugi e Litoral Norte e Trairi.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de reforma agrária no estado do Rio Grande do Norte

A estrutura fundiária do Rio Grande do Norte, apresenta alto grau de concentração, semelhante ao que acontece no Brasil. De acordo com dados do IBGE, divulgados no Censo Agropecuário (2006), o Índice de Gini no estado corresponde a 0,824 e no Brasil, 0,856, revelando-se, duplamente, uma concentração elevada da posse da terra.

No que diz respeito às primeiras ocupações de grandes extensões de terras no Rio Grande do Norte, foram registradas no final dos anos 1980, nos municípios de Baraúna, Ceará-Mirim, João Câmara, Mossoró e Touros. Em algumas ocupações houve o registro de conflitos intensos, mas em outras, a ocupação se deu de forma pacífica.

No contexto das lutas, mobilizações e conflitos sociais no campo, no início da década de 1990, funda-se o Fórum do Campo Potiguar (FOCAMPO), mediado pelo Serviço de Apoio às Pequenas Comunidades do Campo (SEAPAC), Serviço de Assistência Rural (SAR), Sindicatos dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STR) e várias organizações ligadas ao meio rural como a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Rio Grande do Norte (FETARN), as Organizações não-governamentais (ONGs), a Associação de Apoio às Comunidades do Campo (AACC), Caritas Brasileira (CARITAS), as associações comunitárias e cooperativas de agricultores familiares. O Fórum tornou-se um importante espaço de diálogo para as organizações sociais do campo, junto ao Governo do Estado, na intermediação das demandas dos agricultores familiares. Destaca-se também, além dos movimentos sociais acima referenciados, a atuação das entidades ligadas a Igreja Católica (pastorais) na luta pela terra (FERNANDES, 2011).

Em 1991, o acampamento Marajó se torna o primeiro assentamento rural do Rio Grande do Norte, localizado na região do Mato Grande, município de João Câmara. Essa experiência surgiu como a primeira ocupação de terras, organizada pelo MST no estado, em julho de 1990, na Fazenda Marajó. Como estratégias de mobilização, pressão para negociação e, também, de dar visibilidade à luta pela terra, o Movimento ocupou vários prédios públicos, entre eles, o do INCRA - Instituto de Terras do Rio Grande do Norte (hoje SEARA) e o da Assembleia Legislativa. No transcurso do processo, promoveu encontros locais, microrregionais e estadual com lideranças e agricultores familiares e liderou outras ocupações no Mato Grande e microrregiões do estado. Registra-se também a conquista, em 1992, do Assentamento Santa Vitória, em São Bento do Norte e, em 1993, o Assentamento Zabelê, em Touros. Dessa forma, o MST se instituiu como importante ator social no processo de luta pela reforma agrária no estado.

Com isso, ações efetivas da política de reforma agrária no estado só puderam ser visualizadas a partir da década de 1990. Estas ações foram fruto de uma atuação conjunta dos movimentos sociais e a superintendência do INCRA no estado.

Em formulação desde 2003, o Plano Regional de Reforma Agrária (PRRA) do RN seguiu as diretrizes do Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA) e estabeleceu as linhas de ação embasadas em duas principais diretrizes: a de desenvolvimento rural e a de política de segurança alimentar. A lógica da Reforma Agrária Assistida de Mercado é reforçada com orientações inseridas no PRRA-RN.

Partindo de um caráter multifacetado e da atuação local dos atores sociais envolvidos, o PRRA/RN buscou enfatizar não apenas ao caráter econômico, mas também a diversidade local constituída do gênero, cultura, etnia, tradição e cuidados com o meio ambiente. Para viabilizar as políticas de desenvolvimento inseridas nos planos de reforma agrária, se fazia necessário a concessão de crédito que passou a ser um instrumento de política agrícola fundamental, tanto para a criação dos assentamentos, como para investimentos nas áreas reformadas e as que seriam adquiridas. Além de projetos que fomentem a capacidade produtiva para geração de renda no âmbito dos assentamentos, se faz necessário intervenções sociais que realmente atuem na perspectiva de melhorar as condições de vida dos agricultores, concedendo-lhes uma vida mais digna.

Nesta configuração, em 2003, o governo federal fortaleceu o programa de crédito fundiário no país, expandindo sua atuação e, tentando por meio dos princípios da RAAM, fomentar a produção e estimular os mercados locais para promoção do desenvolvimento endógeno. Com isso, se faz necessário entender o PNCF no Rio Grande do Norte.

A atuação do PNCF nos municípios potiguares é distinta por linha de financiamento. As áreas foram adquiridas no estado por meio de duas linhas: Combate à Pobreza Rural e Consolidação da Agricultura Familiar. Não há registro de nenhum assentamento financiado pela modalidade Nossa Primeira Terra no Rio Grande do Norte. Registra-se 846 propostas executadas, sendo 484 pela linha CPR e 362 pela modalidade CAF totalizando um montante investido de R\$ 147.541.955,70 nas duas linhas de financiamento, em aquisição de terras (R\$ 76.356.565,92), distribuídos em 126.296,4 hectares de área adquirida, investimentos em Subprojetos de Investimentos Comunitários (SIC) e Subprojetos de Investimentos Básicos (R\$ 64.286.948,54) e outros custos¹⁹ (R\$ 6.898.441,24).

Apesar da quantidade significativa de propostas atendidas pela linha CAF, este estudo considera para fins analíticos o número de famílias beneficiadas e área financiada por linha de

¹⁹ Outros custos com despesas cartoriais e medições.

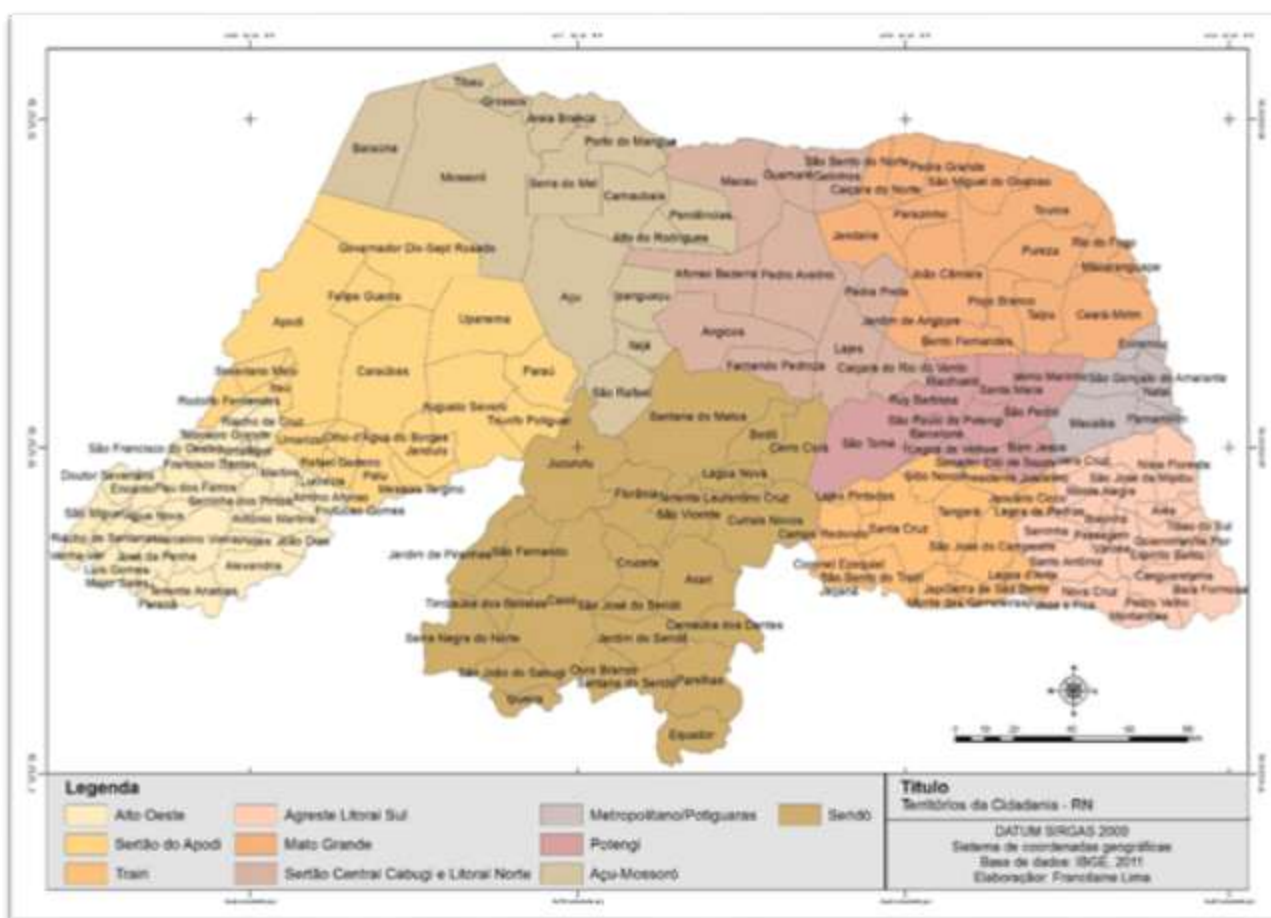
financiamento. Entretanto, 81% das famílias financiaram suas terras no estado através da linha CPR e 19% pela CAF. Convém diferenciar a forma que as famílias se organizam para acesso à terra nas duas linhas de financiamento: na CPR, em grupos, por meio de associações e, na linha CAF, o acesso é individual ou em grupo, mas não necessita de formalizar associação. Consequentemente, em área adquirida, 78,2% das terras foram financiadas por meio da linha de crédito CPR, e 21,8% através da CAF, constatando o maciço acesso ao programa pela linha CPR.

Com isso, para compreender a dinâmica, atuação e abrangência do PNCF no Rio Grande do Norte de uma forma geral, se faz necessário apresentar os dados do programa por territórios, considerando a divisão geográfica utilizada pela SEARA/RN.

PNCF nos Territórios Potiguares

O Rio Grande do Norte está dividido, geograficamente, em 4 (quatro) mesorregiões: Oeste, Central, Agreste e Leste Potiguar, 19 (dezenove) microrregiões²⁰ e em 10 (dez) territórios da cidadania (MAPA 1).

Mapa 1 – Territórios Potiguares



Fonte: Elaborado por Francilaine Lima com dados do IBGE (2011)

²⁰ Agreste Potiguar, Angicos, Baixa Verde, Borborema Potiguar, Chapada do Apodi, Litoral Nordeste, Litoral Sul, Macau, Macaíba, Médio Oeste, Mossoró, Natal, Pau dos Ferros, Seridó Ocidental, Seridó Oriental, Serra de Santana, Serra de São Miguel, Umarizal e Vale do Açu.

A grande maioria dos municípios que compõem o território Açu-Mossoró estão inseridos no chamado perímetro irrigado do Vale do Açu, as margens do maior reservatório hídrico do Rio Grande do Norte, a Barragem Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves e destacam-se pela produção da fruticultura irrigada no estado, cujas culturas são destinadas para consumo local e para exportação. Infere-se que o considerável número de famílias assentadas neste território, justifica-se em decorrência da disponibilidade hídrica, solos propícios para a agricultura e acesso às áreas rurais.

No território, o município de Açu destaca-se dos demais em área financiada e em volume de recursos investidos; Ipanguaçu apresenta os melhores indicadores em famílias beneficiadas e São Rafael possui a melhor média de hectare por família (60,2 ha). Soma-se aos investimentos no território a quantia de R\$ 1.674.740,44 despendidos com despesas cartoriais e medições de terras. No território, cada hectare custou R\$ 776,88²¹ e a média de hectare por família é de 18,9 ha. Segundo o MDA (2015), no território Açu - Mossoró existem 80 projetos de assentamentos do PNRA, com 6.846 famílias assentadas e 185.574 hectares de área reformada.

No território Mato Grande, além do PNCF, a atuação do Programa Nacional de Reforma Agrária, via INCRA, apresenta dados significativos. Segundo o MDA (2015), no território existem 84 projetos de assentamentos da reforma agrária, 5.375 famílias assentadas e 137.680 hectares de área reformada. Confrontando esses dados com o PNCF, a quantidade da área reformada e famílias beneficiadas do PNRA são maiores.

A aquisição de terras por meio do PNCF no território Metropolitano/Potiguaras é bastante tímida, restringindo apenas ao município de Macaíba com 65 famílias beneficiadas numa área de 527 ha. Apesar da tímida atuação do programa neste território, registra-se o custo de cada hectare de terra ao valor de, aproximadamente, R\$ 1.746,48, considerado o mais caro do estado em aquisição de terra pelo PNCF. No entanto, há de considerar a localização do município na região metropolitana, com solos férteis, disponibilidade hídrica e preço das terras avultosos.

Dados do Censo Demográfico (2010) apontam que no território Sertão do Apodi residem 157.203 pessoas, das quais 101.420 moram na zona urbana e 55.783 na zona rural. Possui uma área de 8.177,95 km² e há 9.151 estabelecimentos da agricultura familiar nos 17 municípios integrantes do território. No que concerne aos programas de reordenamento fundiário, a atuação dos dois modelos de reforma agrária (convencional via INCRA e PNCF) executados nos dias atuais no Brasil é significativa. No território, o Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA) assentou

²¹ Para chegar à média do hectare por família, foi utilizada a fórmula: Valor total SAT/quantidade total de famílias.

2.506 famílias, distribuídas numa área reformada de 76.544 hectares em 53 Projetos de Assentamentos (PA)²².

O PNCF atua em todos os municípios do território Sertão do Apodi com 28.893,77 hectares de terras financiadas por 1.234 famílias, totalizando 227 propostas executadas. Para aquisição de terras (SAT) foram investidos R\$ 17.253.258,66, em despesas cartoriais e medições²³ R\$ 2.051.308,23, em investimentos básicos (SIB) e comunitários (SIC) R\$ 14.884.313,81, totalizando um montante de R\$ 34.157.722,28 investidos em todo território. É neste território que o PNCF apresenta os melhores resultados do estado em famílias beneficiadas, área financiada e volume de recursos investidos. E o hectare custou, em média, R\$ 597,12.

Sobre o considerável número de famílias beneficiadas no território, com destaque para as cidades de Apodi e Caraúbas, o educador da Comissão Pastoral da Terra²⁴ (CPT) relatou que houve uma mediação articulada e direcionada dos atores sociais, vinculados aos movimentos sociais e ao Governo do Estado, para instalar a maior quantidade de famílias em áreas do Crédito Fundiário nesses municípios, a saber: Federação dos Agricultores na Agricultura do estado do Rio Grande do Norte (FETARN), representada nos municípios pelo Sindicato²⁵ dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STR), e a UTE/RN coordenando em nome do Governo do Estado.

O técnico do PNCF²⁶ no estado, elenca que a atuação significativa do programa neste território deu-se em virtude da disponibilidade hídrica, qualidade dos solos, acesso e elevada oferta de terras. A cidade de Apodi está inserida na região conhecida como Chapada do Apodi, e recebe as águas da Barragem de Santa Cruz no referido município; em Caraúbas, esta concentração derivou-se da elevada oferta de terras pelos proprietários a preços abaixo de mercado e a participação efetiva do STR que ‘abraçou’ o programa, apoiando a formação dos grupos e orientações aos beneficiários.

No território Sertão Central Cabugi e Litoral Norte, houve uma articulação direcionada para assentamento de famílias no município de Afonso Bezerra, pois é esse município que apresenta a maior quantidade de famílias beneficiadas, área financiada e volume de recursos investidos. Cada hectare no território custou, em média, R\$ 343,26. Em despesas no cartório e medições na terra, as famílias despenderam a quantia de R\$ 637.379,00 (SEARA, 2017).

²² Os Projetos de Assentamentos estão localizados nos municípios de Apodi, Campo Grande, Caraúbas, Governador Dix-Sept Rosado, Paraú, Umarizal e Upanema.

²³ Os valores referentes às despesas cartoriais e medições são agregados ao financiamento da terra, recursos reembolsáveis.

²⁴ Entrevista realizada em 18 de maio de 2017.

²⁵ Na pesquisa constatou-se que o estado do Rio Grande do Norte foi o precursor na idealização e organização dos sindicatos rurais, entidade representativa dos agricultores familiares. Foram criados pela Igreja Católica para combater as ligas camponesas no estado.

²⁶ Entrevista realizada dia 18 de julho de 2017.

Quadro 1: PNCF nos territórios potiguaras

Território	Famílias beneficiadas	Área (ha)	Média Ha/Família	SAT (R\$)	Média Custo do hectare (R\$)	Outros ²⁷ (R\$)	SIC e SIB (R\$)	Investimento total
Açu/Mossoró	820	15.509,47	18,9	12.048.978,53	776,88	1.076.833,30	10.515.470,64	23.641.282,47
Agreste/Litoral Sul	309	3.579,7	11,6	3.956.746,73	1.105,00	177.679,30	2.922.019,60	7.056.445,63
Alto Oeste	396	9.094,42	23,0	4.627.747,51	508,86	443.524,85	4.400.003,26	9.471.275,62
Mato Grande	861	14.856,9	17,3	9.861.726,44	663,80	543.815,31	7.781.788,75	18.187.330,50
Metropolitana/Potiguaras	65	527	8,1	920.395,74	1.746,48	50.681,40	470.960,00	1.442.037,14
Potengi	440	6.525,72	14,8	6.110.975,70	936,40	360.365,52	3.331.106,78	9.802.448,00
Seridó	740	22.446,56	30,3	11.298.879,78	503,43	1.203.756,02	10.086.574,32	22.589.210,12
Sertão Apodi	1234	28.893,1	23,4	17.253.258,66	597,12	2.020.149,21	14.884.314,07	34.157.722,28
Sertão Central Cabugi e Litoral Norte	482	14.374,54	29,8	4.934.223,07	343,26	637.378,47	5.704.382,06	11.275.983,60
Trairi	489	10.493,07	21,5	5.434.792,91	509,24	387.657,86	4.590.328,96	10.412.779,73
Total	5836	126.300,5	21,6	76.447.725,07	605,28	6.901.841,24	64.686.948,44	148.036.514,75

Fonte: Elaborado pelas autoras com dados da SEARA (2017).

²⁷ Despesas cartoriais e medições de terra.

No que concerne aos números apresentados, o território Sertão do Apodi é o que apresenta os melhores resultados do estado em famílias beneficiadas, área financiada, volume de recursos investidos para aquisição da terra, investimentos básicos e comunitários, despesas com cartório e medições, e conseqüentemente, o que recebeu maior quantidade total de recursos. Sobre o montante de R\$ 14.884.314,07, destinados para investimentos básicos e comunitários no território, R\$ 12.787.311,90 são recursos não-reembolsáveis, utilizados em SIC para estruturação produtiva dos assentamentos que aderiram ao PNCF por meio da linha CPR, ou seja, a fundo perdido. Em despesas cartoriais e medições da terra, as famílias dispenderam a quantia de R\$ 6.901.841,24, cujo valor foi acrescentado e agregado ao financiamento da terra. Considera-se um custo alto e, na maioria das vezes, as famílias não sabem que pagam por este serviço

É no Seridó que as famílias têm, em média, a maior quantidade de hectare, 30,3 ha. E no território Metropolitano/Potiguaras que apresenta a menor média de hectares por família do estado, 8,1 ha, como também, o hectare mais caro do estado. E o menor custo, em média, do hectare foi no território Sertão Central Cabugi e Litoral Norte, R\$ 343,26.

Os dados são ilustrativos da presença e significado do PNCF, no estado do Rio Grande do Norte. No dizer do Representante da UTE/RN, o PNCF atua como um importante instrumento de acesso à terra, como também uma porta de entrada para acesso a outros programas e políticas, tais como o PRONAF, PBF, aposentadoria rural, Seguro Safra, P1MC, PNAE, PAA, entre outros. Para organizar e assentar as famílias no imóvel rural, os beneficiários necessitam de produtos e serviços para construção de casas, cercas, açudes dinamizando a economia das pequenas cidades nas quais os imóveis rurais estão localizados e das cidades circunvizinhas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a implantação do PNCF (2003) até dos dias atuais²⁸, a área destinada para cada família²⁹ no estado, em média, foi de 21,6 ha; o custo para aquisição da terra (SAT), por família, foi de R\$ 13.085,30 e cada hectare custou R\$ 604,81. Com despesas cartoriais e medições da terra, cada família dispendeu o valor de R\$ 1.178,54 e recebeu, em média, para investimentos básicos (SIB) ou comunitários (SIC) o montante de R\$ 11.019,70. No entanto, em 14 anos de programa, foi destinado para cada área de assentamento, uma média de R\$ 174.325,00 em recursos para SAT, SIB/SIC e despesas com cartórios e medições da terra.

Todos os territórios do estado foram contemplados com propostas executadas pelo PNCF. Mas o território Potiguar Sertão do Apodi corresponde a maior quantidade de área financiada no

²⁸ Considerar até dezembro de 2017.

²⁹ Média de 3 pessoas por família, conforme preconiza o IBGE.

estado (29.137 hectares), maior número de famílias beneficiadas (1.241), como também em propostas executadas (227). Para aquisição de terras (SAT) foram investidos R\$ 17.385.798,83, em despesas cartoriais e medições de terra R\$ 2.051.308,23, em investimentos básicos (SIB) e comunitários (SIC) R\$ 15.014.314,00, totalizando um montante de R\$ 34.451.421,06 investidos em todo território.

No Rio Grande do Norte, o Programa Nacional de Crédito tem uma atuação bastante abrangente e significativa no que tange a áreas adquiridas, famílias beneficiadas e volume de recurso investido nas linhas de créditos Combate à Pobreza Rural e Consolidação da Agricultura Familiar. Este programa oportunizou os agricultores familiares sem-terra ou com pouca terra, adquirirem sua própria terra, como também, um repovoamento do campo, ou seja, possibilitou que estas áreas fossem reconduzidas à agricultura familiar. Considera-se que o programa no estado atuou como um instrumento de assentamento e permanência de famílias no campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMON-HÁ, Reili. *Programa Nacional de Crédito Fundiário: uma análise para o estado do Rio Grande do Norte*. Novas Edições Acadêmicas, 2014.

BRASIL. *Cadernos territoriais*. Brasília. MDA, 2015. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/download.php>. Acesso em 03 de janeiro de 2018.

_____. *Censo Demográfico*. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>. IBGE, 2010. Acesso em 04 de junho de 2017.

FERNANDES, Maria José da Costa. *Reforma Agrária e assentamentos rurais no Rio Grande do Norte: algumas reflexões*. 2011. Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/contexto/article/viewFile/1053/579>. Acesso em 15 de novembro de 2017.

NUNES, Emanuel Márcio; QUEIROZ, Karla da Silva; MIELITZ, Carlos Adalberto; GODEIRO, Kallianne Freire. *Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural no Nordeste: a experiência do Estado do Rio Grande do Norte*. XLIV Congresso da SOBER. Porto Alegre, 2006. Disponível em: <https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/148481/1/792.pdf>. Acesso em 14 de novembro de 2017.

OLIVEIRA, Arioaldo Umbelino de. *A contra-reforma agrária do Banco Mundial e os camponeses do Ceará – Brasil*. Capítulo 2. 2005. Disponível em:

www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-18072006-132037/.../CAPITULO2.pdf. Acesso em 03 de abril de 2016.

SECRETARIA ESTADUAL DE ASSUNTOS FUNDIÁRIOS E APOIO À REFORMA AGRÁRIA. *Programa Nacional de Crédito Fundiário no Rio Grande do Norte*. SEARA, 2016.

SUSTENTABILIDADE DOS MUNICÍPIOS DO MATO GRANDE SOB A ÓTICA DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA MUNICÍPIOS

Ranielle Freire da SILVA

Pós-graduanda do Curso de Especialização em Gestão Ambiental – IFRN
raniellefs@gmail.com

Gerda Lúcia Pinheiro CAMELO³⁰

Professora do Programa de Pós-graduação³¹ e da Especialização em Gestão Ambiental - IFRN
gerda.camelo@ifrn.edu.br

RESUMO

A intensificação dos problemas socioambientais nos municípios tem contribuído, nas últimas décadas, para se ampliar as discussões sobre um novo molde de produção e consumo em todas as esferas da sociedade. Nesse sentido, uma das propostas para o desenvolvimento sustentável das cidades consiste no crescimento econômico, com a redução das desigualdades sociais e a conservação dos recursos naturais não só para as presentes gerações, mas também para as futuras. Nessa perspectiva, o objetivo desse estudo é avaliar o nível de sustentabilidade dos municípios do Mato Grande, no Estado do Rio Grande, utilizando o índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM), proposto por Martins e Cândido (2008), composto por 44 variáveis agrupadas em seis dimensões de sustentabilidade, a saber: social, demográfica, econômica, político-institucional, ambiental e cultural. No que tange aos resultados verificou-se que os municípios investigados evidenciaram níveis desfavoráveis de sustentabilidade, indicando um nível de alerta em praticamente todos os municípios. Assim sendo, é importante ressaltar que os níveis de alerta apresentado por esses municípios representam uma oportunidade para o poder público local formular políticas públicas e implementar ações que garantam o desenvolvimento em bases mais sustentáveis a fim de evitar a regressão desses municípios a um nível crítico de sustentabilidade. Palavras-chave: Índice; Mato Grande; Sustentabilidade.

ABSTRACT

The intensification of socio-environmental problems in municipalities has contributed in recent decades to broadening discussions about a new mold of production and consumption in all spheres of society. In this sense, one of the proposals for the sustainable development of cities is economic growth, reducing social inequalities and conserving natural resources not only for the present but also for the future generations. In this perspective, the objective of this study is to evaluate the level of sustainability of the municipalities of Mato Grande, in the State of Rio Grande, using the index of Sustainable Development for Municipalities (IDSM), proposed by Martins and Cândido (2008), composed of 44 variables grouped into six dimensions of sustainability: social, demographic, economic, political-institutional, environmental and cultural. Regarding the results, it was verified that the municipalities investigated showed unfavorable levels of sustainability, indicating a level of alertness in practically all municipalities. Therefore, it is important to emphasize that the alert levels presented by these municipalities represent an opportunity for the local public power to formulate public policies and implement actions that guarantee development on a more sustainable basis in order to avoid the regression of these municipalities to a critical level of sustainability.

Key Words: Index; Mato Grande; Sustainability.

³⁰ Doutora em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

³¹ Em Uso Sustentável de Recursos Naturais

INTRODUÇÃO

A intensificação dos problemas socioambientais nos municípios tem contribuído, nas últimas décadas, para se ampliar as discussões sobre um novo molde de produção e consumo nos espaços urbanos e rurais. Dessa maneira, o conceito de desenvolvimento sustentável ou de sustentabilidade tem surgido diante da emergência de uma nova concepção de desenvolvimento de forma equilibrada e equitativa (MARTINS; CÂNDIDO, 2010). Nesse sentido, um dos objetivos para o desenvolvimento sustentável das cidades consiste no crescimento econômico, com a redução das desigualdades sociais e a conservação dos recursos naturais não só para as presentes gerações, mas também as futuras.

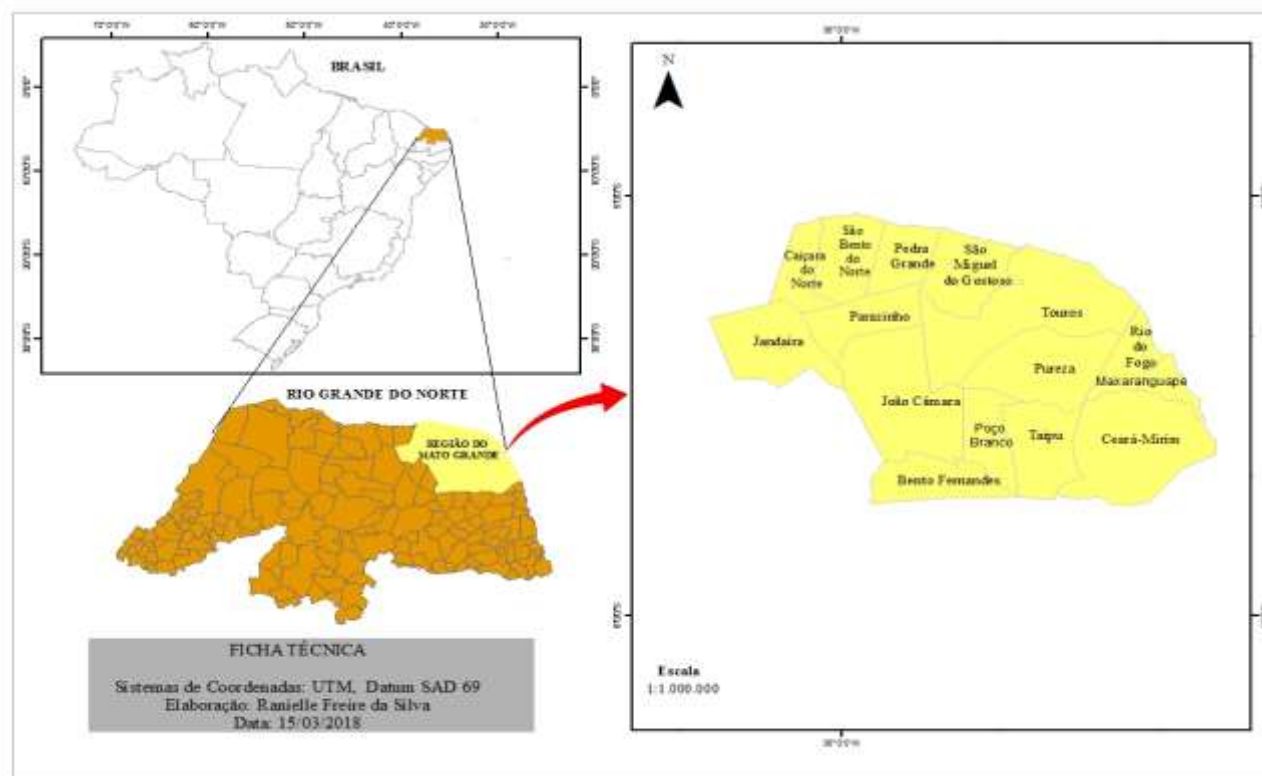
O desenvolvimento sustentável tem evoluído como um conceito integrador em que um conjunto de questões inter-relacionadas podem ser organizadas de forma única. Trata-se de um processo variável de mudança que busca como objetivo final a sustentabilidade em si (SARTORI, et al, 2014). Todavia, torna-se relevante a construção de sistemas de indicadores capazes de simplificar, quantificar e analisar informações que permitam que se evidencie a sustentabilidade e oriente os tomadores de decisão a acerca de medidas e ações voltadas para o desenvolvimento de uma sociedade em base mais sustentáveis.

No entanto, esses instrumentos tem se restringido apenas a avaliar a sustentabilidade de estados ou países, desfocando a realidade local dos municípios. Em vista disso, Martins e Cândido (2008) desenvolveram o Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM) que possibilita avaliar os níveis de sustentabilidade de municípios por meio de seis dimensões (econômica, social, demográfica, ambiental, político-institucional e cultural), contribuindo, assim, para a orientação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento local sustentável.

Considerando, as palavras de Rezende et al (2017), um município para ser considerado sustentável deve evitar a degradação do seu sistema ambiental, reduzir as desigualdades sociais e propiciar a seus habitantes um ambiente saudável e seguro, bem como articular políticas públicas e ações de cidadania que permitam enfrentar os desafios presentes e futuros, sendo, portanto, as medidas mais apropriadas para a sustentabilidade local, aquelas relacionadas às políticas públicas com a finalidade de integrar as dimensões social, ambiental, econômica e institucional.

Em face dessas considerações, questiona-se: em que níveis de sustentabilidade encontram-se os municípios do Mato Grande, no Estado do Rio Grande do Norte, considerando a aplicação do índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM)? Nessa perspectiva, o objetivo desse estudo é avaliar o nível de sustentabilidade dos 15 municípios do Mato Grande (mapa 1), no Estado do Rio Grande, utilizando o IDSM e compreender a real situação da sustentabilidade desses municípios.

Mapa 1 – Localização dos municípios do Mato Grande, no Rio Grande do Norte, Brasil.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa em tela classifica-se, quanto à natureza, como quantitativa, uma vez que para a avaliação da sustentabilidade foram coletados dados quantitativos em diversas bases de dados. Quanto aos objetivos, a pesquisa pode ser classificada, ainda, como exploratória, devido o caráter recente e ainda pouco explorado do tema referente a indicadores de sustentabilidade para municípios (MARTINS; CÂNDIDO, 2008); e descritiva (GIL, 2002).

Para a avaliação da sustentabilidade dos municípios do Mato Grande foi utilizado o método do índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM) proposto por Martins e Cândido (2008) composto por 44 variáveis agrupadas em seis dimensões de sustentabilidade, a saber: social, demográfica, econômica, político-institucional, ambiental e cultural. O quadro 1 apresenta as dimensões e as variáveis que foram consideradas, com suas respectivas fontes.

Quadro 1 – Dimensões, variáveis e fontes usadas na mensuração da sustentabilidade dos municípios do Mato Grande – RN.

Dimensão Social	
Esperança de vida ao nascer	Renda familiar <i>per capita</i> em salários mínimos
Mortalidade infantil	Renda <i>per capita</i>
Prevalência da desnutrição total	Rendimentos provenientes do trabalho
Imunização contra doenças infecciosas infantis	Índice de <i>Gini</i> de distribuição do rendimento
	Dimensão Político-institucional
Oferta de serviços básicos de saúde	Despesas por função (com agricultura, assistência social, cultura, esporte e lazer, educação, gestão ambiental, habitação, saneamento, saúde e urbanismo)

Escolarização	Acesso a serviço de telefonia fixa
Alfabetização	Participação nas eleições
Escolaridade	Número de conselhos municipais
Analfabetismo	Número de acessos à justiça
Atendimento às famílias com programas sociais	Transferências intergovernamentais da união
Adequação de moradia nos domicílios	Dimensão Ambiental
Mortalidade por homicídio	Qual. das águas: análise cloro residual, turbidez, coliformes totais
Mortalidade por acidente de transporte	Tratamento das águas: tratada em ETAs e por desinfecção
Dimensão Demográfica	Consumo médio per capita de água
Crescimento da população	Tipo de esgotamento sanitário por domicílio
Razão entre a população urbana e rural	Acesso à coleta de lixo urbano e rural
Densidade demográfica	Dimensão Cultural
Razão entre a população masculina e feminina	Quantidade de bibliotecas
Distribuição da população por faixa etária	Quantidade de museus
Dimensão econômica	Quantidade de ginásios de esportes e estádios
Produto Interno Bruto per capita	Quantidade de cinemas
Participação da indústria no PIB	Quantidade de unidades de ensino superior
Saldo da balança comercial	Quantidade de teatros ou salas de espetáculos
	Quantidade de centros culturais

Fonte: Adaptado de Martins e Cândido (2008).

Tomando por base a proposta desenvolvida por Martins e Cândido (2008), inicialmente foram coletados os dados relacionados a cada variável, que foram organizados em tabelas com a utilização do *software Microsoft Excel 2010*, para a *posteriori* ser realizado o cálculo dos índices de cada dimensão e do IDSM final.

Os dados foram coletados no período de 2010 a 2017 em diversas bases de informação como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), o Atlas do Desenvolvimento Humano, o Ministério do Desenvolvimento Social, Departamento Estadual do Trânsito do Rio Grande do Norte (DETRAN/RN), a Secretaria do Comércio Exterior (SECEX), a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, o Ministério da Educação (MEC) e a Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Como as variáveis apresentam unidades de medidas distintas realizou-se a transformação em índices que possibilitaram sua agregação nas respectivas dimensões para a construção do IDSM. Assim, para realizar a transformação das variáveis em índices, foi utilizado um procedimento que consiste no ajuste dos valores das variáveis a uma escala que varia de 0 a 1, em que o valor mínimo é 0 (zero) e o valor máximo é 1 (um).

Desse modo, antes de transformar as variáveis de cada dimensão em índices deve-se definir o tipo de relação (positiva ou negativa) que cada indicador mantém com o desenvolvimento sustentável. Assim sendo, a relação é positiva quando um aumento no valor desse indicador favorece o processo de desenvolvimento sustentável, ou seja, quando verificado que, quanto maior

o indicador melhor será o índice e quanto menor o indicador pior será o índice. Já a relação negativa será estabelecida quando um aumento no valor do indicador desfavorece o processo de desenvolvimento sustentável, isto é, quando verificado que, quanto maior o indicador pior será o índice e quanto menor o indicador melhor será o índice.

Uma vez estabelecida a relação positiva ou negativa que cada variável apresenta com o processo de desenvolvimento sustentável, deu-se seguimento a operacionalização para a transformação dos indicadores em índices, por meio das fórmulas expressas na figura 1.

Figura 1 – Fórmulas utilizadas para o cálculo dos índices.



Fonte: Martins e Cândido (2008).

Em que:

I = índice calculado para o município avaliado (variando de 0 (zero) a 1 (um), em que o 1 indica a melhor nível de sustentabilidade);

x = valor de cada variável em cada estado ou município;

m = valor mínimo identificado nessas localidades;

M = valor máximo identificado nessas localidades (MARTINS; CÂNDIDO, 2008).

Considerando, ainda, as etapas do IDSM, após a transformação dos valores das variáveis em índices realizou-se sua agregação por dimensão por meio da média aritmética de cada uma delas obtendo o IDMS das dimensões. O IDSM final foi obtido por meio da média aritmética dos IDSM encontrados em cada dimensão individualmente. O IDSM é representado graficamente por um conjunto de cores que correspondem aos níveis de sustentabilidade como pode ser visualizado na tabela 1.

Tabela 1 – Classificação e representação dos índices por cores dos níveis de sustentabilidade.

Índice (0 – 1)	Nível de sustentabilidade	Coloração
0,7501 – 1,0000	Ideal	
0,5001 – 0,7500	Aceitável	
0,2501 – 0,5000	Alerta	
0,0000 – 0,2500	Crítico	

Fonte: Martins e Cândido (2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dimensão Social

Na dimensão social verificou-se que 66,67% dos municípios do Mato do Grande apresentaram nível aceitável de sustentabilidade, 33,33% apresentaram nível em alerta e nenhum dos municípios apresentou nível de sustentabilidade ideal ou crítico, como pode ser observado na tabela 2. Portanto, considerando o contexto que engloba a realidade de todos os municípios do Mato grande, essa dimensão apresentou um nível de sustentabilidade aceitável na maioria dos municípios.

Tabela 2 – Nível de sustentabilidade da dimensão social dos municípios do Mato Grande.

Dimensão social	Nível de sustentabilidade por variável dos municípios do Mato Grande (%)			
	Ideal	Aceitável	Alerta	Crítico
Esperança de vida ao nascer (anos)	40,00	13,33	20,00	26,67
Taxa de mortalidade infantil (nº de mortes de menores de 1 ano p/ 1.000 nascidos vivos)	33,33	13,33	20,00	26,67
Prevalência de desnutrição total (%)	53,33	13,33	6,67	26,67
Imunização contra doenças infecciosas infantis (%)	13,33	0,00	0,00	86,67
Oferta de serviços básicos de saúde	0,00	20,00	66,67	13,33
Taxa de escolarização (%)	6,67	26,67	20,00	46,67
Taxa de alfabetização (%)	13,33	33,33	26,67	26,67
Escolaridade	26,67	6,67	46,67	20,00
Taxa de analfabetismo população de 15 anos ou mais (%)	20,00	20,00	33,33	26,67
Famílias atendidas por programas sociais	26,67	46,67	20,00	6,67
Adequação de moradia (%)	40,00	46,67	13,33	0,00
Coeficiente de mortalidade por homicídios	60,00	20,00	6,67	13,33
Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte	40,00	33,33	0,00	26,67
Nível de sustentabilidade	0,00	66,67	33,33	0,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Os melhores índices da dimensão social foram encontrados nas variáveis relacionadas ao atendimento das famílias por programas sociais, a adequação de moradias e os coeficientes de mortalidade por homicídios e por acidente de transporte. Contudo, no tocante as imunizações contra doenças infecciosas infantis e a oferta de serviços básicos de saúde, observou-se que grande parte dos municípios apresenta situação crítica. Em relação, as variáveis ligadas a educação foi observado que a taxa de escolarização, a taxa de analfabetismo e a escolaridade encontram-se em situação de alerta, demonstrando que a situação educacional da população é insatisfatória nessas localidades.

Dimensão Demográfica

Na dimensão demográfica, 73,33% dos municípios avaliados demonstraram situação de alerta; 20% apresentaram nível crítico; 13,33% apresentaram nível aceitável e nenhum dos municípios apresentou nível de sustentabilidade ideal, como pode ser visualizado na tabela 3. Assim, considerando a análise conjunta dos índices da dimensão demográfica constatou-se que a maioria dos municípios do Mato Grande apresenta nível de alerta. Esses resultados se devem ao comportamento desfavorável das variáveis referentes à taxa de crescimento populacional e aos desequilíbrios existentes entre a população urbana e rural, como também a distribuição da população nos grupos de idade que compreendem os indivíduos economicamente ativos que apresentaram, em grande parte dos municípios, um nível crítico.

Tabela 3 – Nível de sustentabilidade da dimensão demográfica dos municípios do Mato Grande.

Dimensão demográfica	Nível de sustentabilidade por variável dos municípios do Mato Grande (%)			
	Ideal	Aceitável	Alerta	Crítico
Taxa de crescimento da população (% a.a)	13,33	53,33	20,00	13,33
Razão entre a população urbana e rural	26,67	13,33	20,00	40,00
Densidade demográfica (hab/km ²)	13,33	13,33	26,67	46,67
Razão entre a população masculina/feminina	33,33	33,33	20,00	13,33
População residente por faixa etária (%)				
0 a 4 anos	6,67	0,00	13,33	80,00
5 a 9 anos	6,67	0,00	13,33	80,00
10 a 14 anos	6,67	0,00	13,33	80,00
15 a 19 anos	6,67	0,00	20,00	73,33
20 a 29 anos	6,67	0,00	13,33	80,00
40 a 49 anos	6,67	0,00	13,33	80,00
50 a 59 anos	6,67	0,00	13,33	80,00
60 a 69 anos	80,00	13,33	0	6,67
70 anos ou mais	80,00	6,67	6,67	6,67
Nível de sustentabilidade	0,00	13,33	73,33	20,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Dimensão Econômica

Na dimensão econômica foi evidenciado que nenhum dos municípios do Mato Grande apresentou nível de sustentabilidade ideal e apenas 13,33% apresentou nível aceitável. No entanto, 60% dos municípios apresentaram nível de sustentabilidade em alerta e 26,67% nível crítico,

conforme os dados apresentados na tabela 4. Assim, diante desses resultados pode constatar-se que grande parte dos municípios do Mato Grande apresenta um nível de sustentabilidade alerta para a dimensão econômica.

Esse cenário revela a situação desfavorável das variáveis da dimensão econômica, principalmente as variáveis PIB per capita, participação da indústria no PIB e saldo da balança comercial que se encontra em estado crítico na maioria dos municípios avaliados. Esses resultados desfavoráveis evidenciam a ausência de gerenciamento adequado e de aproveitamento das potencialidades econômicas locais. Quanto às demais variáveis analisadas apresentaram em sua maioria situação de alerta representando a má distribuição dos rendimentos na sociedade.

Tabela 4 – Nível de sustentabilidade da dimensão econômica dos municípios do Mato Grande.

Dimensão econômica	Nível de sustentabilidade por variável dos municípios da Região do Mato Grande (%)			
	Ideal	Aceitável	Alerta	Crítico
Produto interno bruto <i>per capita</i> (R\$)	6,67	6,67	6,67	80,00
Participação da indústria no Produto Interno Bruto (R\$)	6,67	0,00	6,67	86,67
Saldo da Balança Comercial (US\$)	8,33	13,33	16,67	75,00
Renda per capita (R\$)	13,33	13,33	46,67	20,00
Renda proveniente de rendimentos do trabalho (%)	33,33	6,67	40,00	13,33
Renda familiar <i>per capita</i> (%)				
Até 1/2 (Salário Mínimo)	13,33	13,33	46,67	26,67
Mais de 1/2 a 1 (Salário Mínimo)	13,33	13,33	46,67	26,67
Mais de 1 a 2 (Salário Mínimo)	13,33	26,67	40,00	20,00
Mais de 2 a 5 (Salário Mínimo)	13,33	33,33	46,67	6,67
Índice de <i>Gini</i> da distribuição do rendimento	13,33	0,00	60,00	26,67
Nível de sustentabilidade	0,00	13,33	60,00	26,67

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Dimensão Político-Institucional

A dimensão político-Institucional evidenciou que 73,33% dos municípios encontra-se em estado de alerta, 20% em estado crítico de sustentabilidade e 6,67% em estado aceitável, como pode ser observado na tabela 5. Desta forma, constata-se que os municípios do Mato grande, evidenciaram um nível de alerta no que se refere à sustentabilidade.

Os municípios destacaram-se negativamente nas variáveis despesas com agricultura, assistência social, educação, cultura, lazer, gestão ambiental, habitação e saneamento, apresentando um nível entre alerta e crítico. Isso evidencia a falta de investimentos públicos em setores essenciais

e a necessidade da adoção de ações e estratégias locais para suprir o atendimento da população nessas áreas. O acesso à telefonia fixa, também, apresentou nível crítico. Outra variável que se destacou por apresentar a mesma situação foi o acesso à justiça evidenciando que a realidade local dos municípios está bem distante da construção de uma sociedade mais justa e igualitária, uma vez que a falta e/ou ineficiência dos acessos à justiça priva os cidadãos de exercer a sua cidadania.

Tabela 5 – Nível de sustentabilidade da dimensão social dos municípios do Mato Grande.

Dimensão político-institucional	Nível de sustentabilidade por variável dos municípios do Mato Grande (%)			
	Ideal	Aceitável	Alerta	Crítico
Despesas por função (%)				
Despesas com agricultura	20,00	13,33	6,67	60,00
Despesas com assistência social	20,00	13,33	20,00	46,67
Despesas com cultura	6,67	6,67	0,00	86,67
Despesas com esporte e lazer	6,67	13,33	33,33	46,67
Despesas com educação	20,00	33,33	26,67	20,00
Despesas com gestão ambiental	20,00	13,33	6,67	53,33
Despesas com habitação	6,67	0,00	0,00	93,33
Despesas com saneamento	6,67	0,00	6,67	86,67
Despesas com saúde	20,00	20,00	33,33	26,67
Despesas com urbanismo	46,67	26,67	0,00	26,67
Acesso a serviços de telefonia fixa	0,00	0,00	0,00	100,00
Comparecimento nas eleições (%)	20,00	26,67	20,00	33,33
Número de conselhos municipais	13,33	53,33	0,00	33,33
Acesso à justiça	40,00	0,00	0,00	60,00
Transferências intergovernamentais da união (R\$)	33,33	53,33	6,67	6,67
Nível de sustentabilidade	0,00	6,67	73,33	20,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Dimensão Ambiental

Na dimensão ambiental foi revelado que 66,67% dos municípios apresentaram nível de sustentabilidade aceitável e 33% apresentaram nível de alerta como pode ser vislumbrado na tabela 6. Os dados obtidos com a pesquisa permitiram constatar que, na dimensão ambiental, grande parte dos municípios evidenciou um nível aceitável de sustentabilidade.

Essa situação é evidenciada devido aos índices satisfatórios relacionados a boas condições físico-químicas e bacteriológicas da água, ao acesso e a distribuição de água tratada, como também ao uso racional desse importante recurso natural. Tais índices impactam positivamente na qualidade

do meio ambiente e na saúde da população, porém é necessário buscar condições ambientais ainda melhores. Sendo assim, apesar do desempenho está em um patamar satisfatório, é importante considerar aspectos relacionados ao saneamento básico e ambiental, no sentido de mitigar o processo de degradação dos ecossistemas, restaurando as suas características ambientais e melhorando a qualidade de vida da população local.

Tabela 6 – Nível de sustentabilidade da dimensão ambiental dos municípios do Mato Grande.

Dimensão ambiental	Nível de sustentabilidade por variável dos municípios do Mato Grande (%)			
	Ideal	Aceitável	Alerta	Crítico
Qualidade das águas (%)				
Conformidade de quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual	14,29	0,00	28,57	57,14
Incidência de amostras de cloro residual fora do padrão	57,14	14,29	14,29	14,29
Conformidade de quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez	14,29	0,00	42,86	42,86
Incidência de amostras com turbidez fora do padrão	78,57	14,29	0,00	7,14
Conformidade de quantidade de amostras para identificar coliformes totais	14,29	0,00	42,86	42,86
Incidência de amostras com coliformes totais fora do padrão	71,43	7,14	14,29	14,29
Volume de água tratada (1000m³/ano) (%)				
Tratada em ETAs	14,29	0,00	0,00	85,71
Tratada por desinfecção	85,71	0,00	0,00	14,29
Consumo médio <i>per capita</i> de água (L/hab/dia)	64,29	21,43	7,14	7,14
Acesso ao sistema de abastecimento de água (%)				
Rede geral	40,00	26,67	20,00	13,33
Poço ou nascente	66,67	20,00	6,67	6,67
Outro tipo	40,00	33,33	20,00	6,67
Acesso a esgotamento sanitário (%)				
Rede geral de esgoto	6,67	6,67	6,67	80,00
Fossa séptica	13,33	6,67	6,67	73,33
Não possui esgotamento sanitário	20,00	46,67	20,00	13,33
Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico (%)				
Lixo coletado	13,33	33,33	33,33	20,00
Lixo queimado ou enterrado	20,00	26,67	26,67	26,67
Outro destino	53,33	26,67	13,33	6,67
Nível de sustentabilidade	0,00	66,67	33,33	0,00

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Dimensão Cultural

Na dimensão cultural foi constatado que 93,33% dos municípios da região apresentaram nível de sustentabilidade crítico e apenas 6,67% apresentou nível de sustentabilidade ideal, como pode ser observado na tabela 7. Ou seja, a maioria dos municípios estudados encontra-se em nível crítico para essa dimensão. Essa realidade é justificada pela inexistência dos equipamentos culturais (culturais, como cinemas, teatros, centros culturais, museus, bibliotecas e unidades de ensino superior) em praticamente todos os municípios.

Nesse contexto, fica evidenciado a deficiência da infraestrutura cultural em praticamente todos os municípios, revelando a falta de acesso da população ao conhecimento e a informação, a exclusão profissional, social e intelectual dos munícipes, a desvalorização da identidade cultural e artística local, a ausência de integração social e entretenimento entre as pessoas.

Tabela 7 – Nível de sustentabilidade da dimensão cultural dos municípios do Mato Grande.

Dimensão cultural	Nível de sustentabilidade por variável dos municípios do Mato Grande (%)			
	Ideal	Aceitável	Alerta	Crítico
Quantidade de bibliotecas	6,67	0,00	6,67	86,67
Quantidade de ginásios de esportes, quadras e estádios	6,67	0,00	13,33	80,00
Quantidade de cinemas	0,00	0,00	0,00	100,00
Quantidade de unidades de ensino superior	6,67	6,67	6,67	80,00
Quantidade de teatros ou salas de espetáculos	6,67	0,00	0,00	93,33
Quantidade de museus	13,33	0,00	0,00	86,67
Quantidade de centros culturais	6,67	0,00	0,00	93,33
Nível de sustentabilidade	6,67	0,00	0,00	93,33

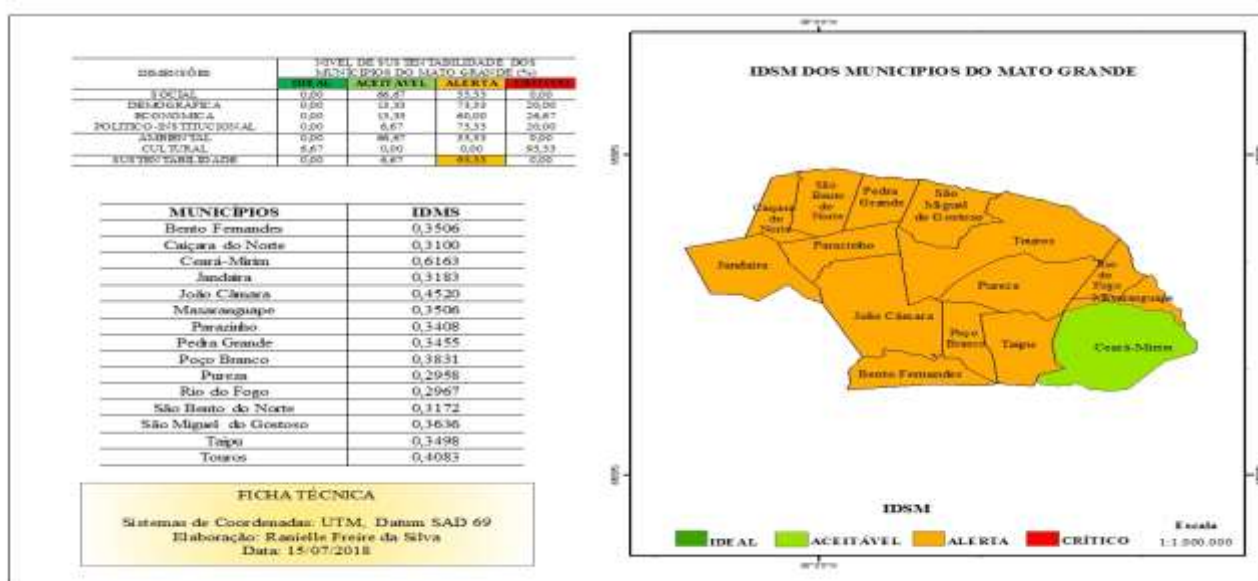
Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

IDSMD dos municípios do Mato Grande – RN

Com o término da avaliação da sustentabilidade pode-se constatar que nenhum dos municípios do Mato do Grande possui um nível ideal de sustentabilidade, 6,67% apresenta nível aceitável e 93,33% nível de alerta (mapa 2). Assim sendo, verifica-se que esses municípios se apresentam em uma relação desfavorável no tocante a sustentabilidade, uma vez que evidenciaram situação de alerta em praticamente todos os municípios. O município que apresentou melhor índice foi Ceará-Mirim (0,6163), sendo o único que evidenciou um nível de sustentabilidade aceitável. Os demais municípios apresentaram nível de sustentabilidade em alerta, sendo o pior índice evidenciado pelo município de Pureza (0,2958), como pode ser observado no mapa 2.

Nesse sentido, verifica-se que os municípios do Mato Grande vêm apresentando dificuldades como: a falta de investimento em setores essenciais (como educação, saúde, assistência social, cultura, lazer, gestão ambiental, habitação e saneamento); a ausência de gerenciamento adequado e de aproveitamento das potencialidades econômicas locais; a falta de incentivo e ampliação das potencialidades educacionais e culturais; serviços ineficientes de coleta de resíduos sólidos e de esgotamento sanitário, dentre outros problemas que afetam a base do processo de desenvolvimento local sustentável desses municípios.

Mapa 2 – Nível de sustentabilidade (%) e IDSM dos municípios do Mato Grande.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim sendo, diante dos resultados apresentados com o término da avaliação da sustentabilidade, pode-se inferir que os municípios do Mato Grande apresentaram nível de alerta em 93,33% dos municípios e 6,67% apresentaram nível aceitável de sustentabilidade. Ou seja, dos 15 municípios avaliados, apenas Ceará-Mirim evidenciou uma situação favorável no tocante a sustentabilidade. Em relação as dimensões, verificou-se que a social e a ambiental apresentaram nível aceitável de sustentabilidade em grande parte dos municípios investigados. No entanto, as dimensões demográfica, econômica e político-institucional evidenciaram nível de alerta e a cultural nível crítico de sustentabilidade.

Diante do exposto, é importante ressaltar que os níveis de alerta apresentado por esses municípios representam uma oportunidade para o poder público local formular políticas públicas e implementar ações que garantam o desenvolvimento em bases mais sustentáveis a fim de evitar que esses municípios regridam a um nível crítico de sustentabilidade.

Por fim, espera-se que esses índices podem contribuir para orientar os tomadores de decisão na redefinição e implementação de políticas públicas, haja vista que as fragilidades e as

potencialidades dessas localidades foram evidenciadas. Portanto, os índices são capazes de retratar a realidade local e oferecer informações relevantes para a reformulação de políticas públicas e para o fortalecimento do desenvolvimento local sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento*. Disponível em: <<http://app3.cidades.gov.br/serieHistorica/#>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

_____. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. *Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável do Mato Grande*. Disponível em: sit.mda.gov.br/biblioteca_virtual/ptdrs/ptdrs_territorio055.pdt . Acesso em: 12 set. 2017.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. *Estudo Propositivo do território do Mato do Grande/RN*. Natal: SDT, 2005.

_____. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria do Comércio Exterior. *Balança comercial brasileira por município*. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/sistema/balanca/>> Acesso em: 18 dez. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. *Cadernos de informação de saúde*. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. *Relatório de informações sociais*. Disponível em: <<https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Riv3/geral/relatorio.php#Benef%C3%ADcios>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

_____. Secretaria do Tesouro Nacional. *Finanças do Brasil (finbra)*. Disponível em: <https://siconfi. tesouro.gov.br /siconfi/pages/public/consulta_finbra/finbra_list.jsf>. Acesso em: 18 dez. 2017.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. *Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM): metodologia para análise e cálculo do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade, uma aplicação no Estado da Paraíba*. João Pessoa: Sebrae, 2008.

- _____. Índices de desenvolvimento sustentável para localidades: uma proposta metodológica de construção e análise. In: CÂNDIDO, G. A. *Desenvolvimento sustentável e sistemas de indicadores de sustentabilidade: formas de aplicações em contextos geográficos diversos e contingências específicas*. Campina Grande: Ed. UFCG, p. 25-53, 2010.
- REZENDE, G. B. M. et al. Sustentabilidade de Barra dos Garças sob a ótica do índice de desenvolvimento sustentável para municípios. *Desenvolvimento em Questão*. [S.l.], v. 15, n. 39, p. 203-235, 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/4004>>. Acesso em: 2 maio 2018.
- SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. XVII, n. 1, 2014.

MODELO DE ANÁLISE DE SISTEMAS DE INDICADORES E AVALIAÇÃO DE
SUSTENTABILIDADE MUNICIPAL - RESULTADOS ALCANÇADOS NA
ABORDAGEM DA INDISSOCIABILIDADE ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO
APLICADA À REALIDADE NO RECORTE TERRITORIAL URBANO

Alessandra MANTOVANELI³²

¹Doutoranda na Escola de Engenharia de São Carlos da USP
amantovaneli@usp.br

Liliane C. Schlemmer ALCÂNTARA³³

²Professora, Doutora, Universidade Federal de Mato Grosso UFMT
lilianecsa@yahoo.com.br

David Ranieri BULGARI³⁴

Diretor na Secretaria de Governo da Casa Civil da Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto³⁵
convenios@casacivil.pmrp.com.br

RESUMO

Discutir modos de inserção da sustentabilidade na gestão municipal, necessidade perseguida pelos gestores nas cidades deste século, bem como a aplicação de pesquisa na abordagem da indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão como forma de transformação-social, são premissas tomadas neste estudo que, visando apresentar um modelo para análise integrada de sustentabilidade no âmbito territorial urbano realizou pesquisa aplicada qualitativa e quantitativa no município de Ribeirão Preto, SP, sob pesquisa-ação. Como resultados, validou um modelo capaz de apoiar as decisões para: promover inserção da informação com bases territoriais locais, ampliada em análises abrangentes e aprofundadas; reduzir trade-offs; integrar valores e critérios de decisão aos limites da capacidade de suporte do planeta e resiliência, proporcionando avanços na aplicabilidade destes conceitos. Propiciou a percepção do alinhamento das discussões e indicadores avaliados com a sustentabilidade, visando uma gestão que privilegie a sustentabilidade do município para o desenvolvimento territorial sustentável. Agregou inovação à aprendizagem na construção coletiva para sustentabilidade e permitiu melhorias às ferramentas de gestão e à aplicação dos instrumentos da política urbana brasileira/Lei10257/2001. Para tal, organizou análise e avaliação integrada de sustentabilidade fundamentada em três conjuntos teóricos: princípios de Bellagio, em Pintér, critérios de Gibson e pontos de alavancagem por Meadows; inserindo visão sistêmica, complementados por Quiróga. Esse modelo possibilitou à gestão local abordagem participativa para revisão no cesto de indicadores do eixo social, construídos na gestão participativa com base na legislação, ODM e relatório Brundtland, para medir o resultado dos planos/programas municipais, em vista dos objetivos dispostos no PPA-2013. O que permitiu ao planejamento do governo local melhorias e revisão nos indicadores municipais e seus rebatimentos nas políticas públicas e valida a premissa de que medir, avaliar e sistematizar sustentabilidade em ações transformadoras da realidade social é fundamental à busca pela sustentabilidade em âmbito local, visando consubstanciar sustentabilidade em ações territoriais para o desenvolvimento sustentável urbano.

³² Orientador: Tadeu Fabrício Malheiros, Professor Doutor na Escola de Engenharia de São Carlos da USP.

³³ Coorientadora.

³⁴ Especialista em Gestão de Cidades na FAAP/SP.

³⁵ Convênio Escola de Engenharia de São Carlos da USP

Palavras-chave: Avaliação de Políticas Públicas, Avaliação de Sustentabilidade, Indicadores Municipais, Sustentabilidade Urbana.

ABSTRACT

Aiming discuss the ways in which sustainability can be integrated into local management systems, and to develop a learning approach comprehensive to sustainability, in associated of the research with teaching. The objective of this study was to evaluate the effectiveness of the strategy models of the assessment for the analysis in the urban territorial area for public policies. Applied in the qualitative and quantitative research experience on action research, in the second semester of 2016, in the city of Ribeirão Preto, SP, Brazil. It has established research method to sustainability assessment, and integrated analysis of the indicators and the systems, with systemic vision in leverage points, of Meadows, complemented by the of Bellagio stamps, in Pinter, for the criteria of Gibson, and method of Quiróga. This study possibilited participative approach for public policies in the alignment of the discussions, indicators improvement, considering the scope of management that privileges the sustainability of the municipality and Brazilian public policy. Besides innovation for learning in collective action with approach participation for sustainability. Did allow improvements in municipal management according government laws (BRASIL, Lei10257/2001) and tools local to measure the results of municipal programs established to achieve the objectives set out in municipal plan of management 2013-2017, according Millennium declaration MDG ONU and Brundtland Report. This will empower the application of improvements and revision of the indicators, in the next planning with the consequences on public policies. In this, beside the first objective do validated the premise that measurement, assessment and the systematic ways sustainability in the action for social transformation, is essential aim sustainability of the municipality or local communities aiming at sustainability realized, in territorial actions for sustainable urban development.

Key Words: Municipal public policies; Sustainability assessment; Municipal indicators; Urban sustainability.

INTRODUÇÃO

As cidades deste século XXI intensificam a busca pelo equilíbrio para o desenvolvimento sustentável e a melhoria na qualidade de vida em ações consistentes e substanciais (VEIGA, 2010), com resultados mais efetivos nos debates sobre as políticas públicas (FIGUEIREDO & FIGUEIREDO, 1986) e a sociedade como um todo. Aos governos insere-se a responsabilidade de uma política municipal (Brasil, Lei 10257/2001) que concretize resultados socioambientais locais visando aos objetivos globais para o desenvolvimento sustentável - construídos e discutidos desde a primeira conferência das nações, desdobrando-se nas décadas seguintes (LAGO, 2006; ONU, 1972, 1987, 2012, 2015). Atuando assim na gestão municipal do local para o global (ACSELRAD, 2001).

A necessidade de repensar os efeitos antrópicos e resultados das ações e atividades sociais no meio em que se vive sob a visão da interdisciplinaridade torna-se indispensável (SAMPALHO e GRIMM, 2016; UNESCO, 1999, 2005). Não há meios de livrar a cidade dos impactos da ação antrópica ou isolar regiões da organização que a vida social atingiu nas relações transnacionais no processo de globalização e comunicação avançada que o mundo vive (CASTLES, 2002; CASTLES, 2008; ODUM et al., 1987). Questões ambientais, se não devidamente geridas

impactam visíveis aspectos negativos à vida nas cidades (ARRETCHE, 2010, 2014 MEADOWS, 1972;), como o uso inadequado do solo, ou crescimento desordenado, políticas de habitação, ou mobilidade urbana insuficiente, má regulação, ou fiscalização na destinação dos resíduos sólidos urbanos, poluição do ar, das águas, escassez, desigualdades sociais, impactos sobre as mudanças climáticas ou a segurança alimentar e os impactos do consumo e produção. Estes aspectos, considerados pelos gestores como problemas urbanos, necessitam de solução com base em modelos sustentáveis que olhem a questão de forma sistêmica e integrada, interdisciplinar, para evitar prejuízos futuros maiores em ações que incorram no desperdício dos esforços empenhados, descontinuidade ou esforços que acarretem resultados potenciais contrários à sustentabilidade.

São crescentes esses desafios nos espaços urbanos e demandam mudanças no *modus operandi* da política e na gestão das cidades em forma e conteúdo (MEADOWS, 1998, 1999; SAMAPIO, 2002, 2013). Porém, segundo apontam relatórios do início desta década, os decisores, gestores e colaboradores municipais e demais atores locais não estão preparados para esta complexidade demandada das discussões da sustentabilidade (BRASIL, 2004; 2010; CAPES, 2010, 2012). O preparo dos atores demanda capacitação na própria formação profissional e cidadã bem como, disponibilização de informações, conhecimento e ferramentas para aplicações cotidianas dessa função, social e profissional (DUARTE e MALHEIROS, 2014; UNESCO, 1999, 2005).

Considerando esse contexto da capacidade municipal para o desenvolvimento da sustentabilidade em âmbito local, e da necessidade de ferramentas de gestão visando apoio às decisões para as políticas públicas no cenário urbano atual, se insere a relevância justificada deste trabalho e destaca-se a efetividade nos resultados alcançados, para a transformação social.

Objetivos e resultados: na abordagem da indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão aplicada à realidade no recorte territorial urbano

Os resultados apresentados referem-se ao estudo que validou um método capaz de apoiar as decisões para: promover inserção da informação com bases territoriais locais, tornando-a ampliada, em análises abrangentes e aprofundadas; reduzir trade-offs; integrar valores e critérios de decisão aos limites da capacidade de suporte do planeta e resiliência, proporcionando avanços na aplicabilidade destes conceitos. Experiência que pautou seu exercício na verificação da premissa de transformação social (THIOLLENT, 2002) atribuída à abordagem da indissociabilidade extensionista e na necessidade de construir metodologias próprias aos territórios, integradoras, para análise e avaliação da sustentabilidade urbana enquanto ferramentas aplicáveis à gestão pública para apoio à decisão nas políticas, públicas e institucionais. Sendo assim definido seu objetivo de discutir modos de inserção da sustentabilidade na gestão municipal e apresentar modelo integrado para análise de sustentabilidade no âmbito territorial urbano. Tendo que “La sustentabilidad de

cualquier actividad humana sería por tanto una potencia” determinada na relação das dinâmicas de crescimento económico e resiliência que consome energia e produz resíduos (QUIRÓGA, 2006, p.514) sendo que, quando o ritmo de crescimento econômico, extração dos recursos supera o de reposição dos ecossistemas implicados ou afeta a resiliência, compromete a sustentabilidade do processo. Assim insere sustentabilidade com reflexões que trazem questões mais culturais, próprias da sociedade e as próprias do campo cognitivo que numa abordagem transdisciplinar podem contribuir à transformação social, visto a diversidade disciplinar empenhada há décadas para compreensão da sustentabilidade do desenvolvimento.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Visando discutir modos de inserção da sustentabilidade na gestão municipal e apresentar modelo com visão integrada para análise de sustentabilidade no âmbito territorial urbano, este estudo realizou pesquisa de campo de natureza aplicada, qualitativa e quantitativa por meio da pesquisa-ação (FONSECA, 2002; GIL, 2007; THIOLENT, 1988) no último semestre do ano 2016, junto ao município de Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Para tal organizou um conjunto metodológico para análise e avaliação integrada de sistemas e indicadores de sustentabilidade fundamentado em três conjuntos teóricos: princípios de Bellagio, (Pintér, 2012), critérios de Gibson (2006), pontos de alavancagem (Meadows, 1999) inserindo visão sistêmica ao processo complementado com as fichas de indicadores de Quiroga (2001). Discutindo a questão a partir dos princípios e critérios da sustentabilidade, enquanto *push* e os indicadores enquanto *leverage*, forças e impulsos direcionadores às decisões para o planejamento. Como segue.

Foi reunido um grupo formado por colaboradores públicos municipais, voluntariamente interessados, com decisão avalizada por indicação das chefias de suas respectivas divisões e Secretarias de governo, em 17 encontros semanais de 4 horas, organizados em formato de aulas, com período mesclado, com metade da carga horária em formato de oficinas, durante um semestre do ano 2016, à título de atividade extensionista junto ao município, adotando a abordagem da indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão (RENEX, 1987) discutida ao longo das duas últimas décadas dos Encontros do Fórum dos Pró-reitores de Extensão FORPROEX.

A primeira parte de cada encontro/aula se deu à discussão: (1) de questões relacionadas à temática – dos indicadores e da gestão pública no âmbito da sustentabilidade, trazidas pelos profissionais participantes/alunos; e do estado da arte da matéria; (2) dos textos da literatura em bases científicas fundamentadores do trabalho, conjunto metodológico proposto, previamente lidos, traduzidos e resumidos pelos alunos. Com cerca de 60 a 90 minutos dedicados.

A referência bibliográfica foi agregada pontualmente a cada semana de textos do interesse dos participantes ou concernentes a dificuldades pontuais no entendimento do tema, bem como para

ampliar a compreensão dos conceitos suficientemente para aplicação no domínio das suas funções profissionais na gestão pública e no planejamento do governo municipal.

Já a segunda parte do encontro, caracterizava-se pelo trabalho em grupo, onde alunos e facilitador trabalhavam na aplicação dos conceitos sobre a realidade do município e das suas divisões de trabalho, com informações trazidas pelos próprios gestores e a construção participativa no modelo, seu teste e análise, desdobrada das próprias atividades. As modificações, sugestões inseridas e as decisões do grupo foram acatadas no modelo e o resultado foi conforme se verá a seguir nas figuras, das tabelas, fichas e planilhas utilizadas.

Adotando, deste modo, a abordagem da indissociabilidade: com a reflexão da ação na própria ação extensionista, com os registros da pesquisa aplicada durante o processo de ensino-aprendizagem que se desenvolveu. Assim o grupo, de modo coletivo, conferiu legitimidade à participação na ação e organizou o processo nos seguintes passos.

1º Estudou os indicadores, na ficha de indicadores, inserindo um processo de análise para correção visando a melhoria, utilizando por base a ficha de indicadores (Quiroga, 2001).

Figura 1. Ficha de análise para implementação de processo de melhoria e revisão de indicadores municipais.

Código	Macro-Programa	Programa
02.00217.10.002	Gestão Social	Cidadão Pleno
Área	Indicador	
Assistência Social	Cobertura do serviço de proteção especial	
Objetivo		
medir as ações do serviço de Proteção Social Especial		
Metodologia		
Fórmula	(Quantidade de pessoas em situação de risco e direito violado assistidas em programas sociais por sub-região) / população estimada sub-regional	
Parâmetro		
Categoria		Alcance (o que mede)
Indicador social - Indicador de desempenho		Quantidade de pessoas em situação de risco e direito violado atendidas por sub-região
Limitações (não mede)		Definição das variáveis compostas no índice
Não inclui as pessoas que não denunciam		Nº pessoas atendidas em P.S.E. / População estimada por sub-região
Cobertura ou Escala ou Unidade de Medida		Fonte dos Dados
Sub-regional		Cadastro da SEMAS
Periodicidade dos dados/periodo disponível		Periodicidade de atualização do indicador
Existe cadastro, sem sistemática de coleta		Anual
Disponibilidade dos dados(qualitativo) e requisitos institucionais de coordenação para sistematização do acesso aos dados		Relação com a Política e os Objetivos da Sustentabilidade
Os dados existem mas é necessário implantar sistemática de coleta para gerar informação		Tem metas e ações (linhas) que impactam ao longo do tempo nos resultados das políticas públicas de assistência
Relevância na Tomada de Decisões		Tendências e Desafios / sugere-se representação gráfica
Contribui às tomadas de decisões da gestão do governo municipal e políticas de Estado		Não tem atualmente
Indicativo de Cenário para o futuro / dimensões Espacial Temporal, ou, Tabela de Dados Base Utilizada para os Cálculos do Indicador		
Planilha no Excel disponibilizada		

Fonte: Adaptada de Quiroga, pelos autores. Preenchida com o exemplo de um indicador da gestão social.

3º Organizou as informações em tabelas e gráficos utilizando a matriz no modelo do programa Excel, do pacote Office da Microsoft, atribuindo valores e aplicando fórmulas, como descritos a seguir.

[illegible]

Fonte: Elaborada pela Autora.³⁶

Nos encontros/oficinas de trabalho de organização do texto com os registros das análises e contribuições de cada representante de secretaria participante, documento que se desdobra neste

³⁶ Matriz elaborada pela autora, parte integrante da pesquisa de tese de doutorado Observatório de sustentabilidade: aprendizagem e inovação para a gestão urbana, qualificada no PPGSEA da EESC da USP (março 2015). Apresentada em Simpósio do PPGSEA (2015), conforme citação na própria figura. Todas as tabelas e gráficos do modelo apresentados neste artigo pertencem à pesquisa aqui referida.

texto e outros para discussões acadêmicas visando à publicação e continuidade com aproveitamento para melhorias nos sistemas de indicadores, bem como na metodologia aplicada. Por fim, preparou apresentação dos resultados em formato de seminário na universidade. O trabalho em questão foi previamente comunicado em um seminário do grupo no PPGSEA da Escola de Engenharia da USP, teve resultados iniciais discutidos na apresentação do seu resumo durante o Simpósio Brasileiro de Desenvolvimento Territorial Sustentável/UFPR, 2017 e organiza neste trabalho, detalhadamente, a publicação do modelo metodológico. É apresentado a seguir, conforme foi aplicado e com os formulários construídos.

O modelo possibilitou para a gestão local abordagem participativa à revisão dos indicadores do eixo social que compõem o cesto de indicadores, construídos com base na legislação vigente, nos ODM e no relatório Brundtland (LAGO, 2006; ONU, 1987, 2012), para medir o resultado dos planos e programas municipais discutidos coletivamente na gestão participativa e instituídos para alcance dos objetivos dispostos no PPA em 2013 (Lei municipal 12.212). Ocasão em que a população foi consultada, em bases territoriais, as necessidades percebidas pelos próprios cidadãos e aferidas pelos atores políticos e gestores públicos no processo participativo de discussão do desenvolvimento que se almeja conforme a divisão aplicada aos bairros e às comunidades por características socioculturais e do desenvolvimento local. Apresentadas a seguir (figuras 3a e 3b).

Figura 3a Indicadores do Grupo Social Cesto de indicadores municipais no Plano Plurianual PPA 2013-2017.

Programas	Indicadores
 CIDADÃO DO FUTURO GESTÃO SOCIAL	• IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
 CIDADÃO SAUDÁVEL GESTÃO SOCIAL	• Proporção de internações sensíveis a atenção a básica • Atendimento realizados pela Atenção Básica • Quantidade de manifestações culturais executadas no município • Quantidade de atividades físicas orientadas • Frequência de atletas em programas esportivos • Investimento per-capita na formação de atletas • Taxa de atendimento de idosos acima de 60 anos com prática esportiva • Taxa de atendimento aos portadores de deficiência com prática esportiva
 CIDADÃO PLENO GESTÃO SOCIAL	• Cobertura do serviço de proteção social básica • Cobertura do serviço de proteção especial

Extraído dos documentos do município (PMRP, P.L. 2014-217)

Fonte: Documentos do município – PMRP/P.L. 2014-217.

Figura 3b Mapa da divisão territorial aplicada ao planejamento participativos Governo nos Bairros.



Extraído dos documentos do município (PMRP, P.L.12-2012)

Fonte: Extraído dos documento do município - PMRP, P.L. 12-2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta construção coletiva permitiu aos colaboradores envolvidos no processo a aplicação de melhorias e contribuição efetiva na revisão dos indicadores municipais para o planejamento do governo local na gestão subsequente com seus rebatimentos nas políticas públicas municipais. O que conferiu a efetividade (Figueiredo & Figueiredo, 1986) ao processo dialógico realizado para as políticas públicas para a sustentabilidade do município. O processo de análise aplicado permitiu a avaliação dos indicadores bem como dos processos de tomadas de decisão e de sua construção. Conferindo aprendizado para a sustentabilidade e a construção de novos saberes e ampliação das competências dos colaboradores. Formando gestores capazes para análises e decisões fundamentadas para a sustentabilidade urbana e o desenvolvimento territorial avaliado em bases sustentáveis.

Nas figuras inseridas nesse capítulo, apresenta-se o exercício de aprendizagem e o processo da análise para os resultados, que foram realizados durante a atividade extensionista.

As tabelas de Excel apresentadas a seguir (figura 4) foram utilizadas para a avaliação da análise dos indicadores (A) sob referencial conceitual dos critérios de Gibson (GIBSON, 2006) e

(B) da análise dos indicadores sob o referencial conceitual dos princípios da sustentabilidade, princípios de Bellágio, admitidos em Pintér et al (2012). Nestas observa-se que a avaliação é potencializada pela alavancagem da análise dos indicadores realizada na matriz apresentada na figura 2, fundamentada no referencial de Donella Meadows (1998, 1999).

Na coluna disposta à esquerda de cada tabela verifica-se os valores da avaliação realizada a partir da análise qualitativa realizada conforme está proposta na matriz apresentada no capítulo anterior (figura 2). Na coluna à direita verifica-se a sua relação com os pontos de alavancagem, propostos por Meadows (1999), conforme também foram descritos na matriz apresentada. Todos estes critérios estão descritos na matriz do modelo (figura 2).

Conclusões na análise do modelo

Nesse processo os participantes desconstruíram os indicadores e os reconstruíram adequando-os conforme a ficha proposta (figura 1). Analisaram cada um frente aos critérios e princípios da sustentabilidade (GIBSON, 2006; Pintér et al, 2012) e avaliaram a sua relação com os pontos de alavancagem (MEADOWS, 1999). Distanciaram sustentabilidade, estudada por princípios e critérios, aplicada às decisões na gestão do conceito de desenvolvimento sustentável.

Capacitando-se para a avaliação integrada e gerou internalização de novos conceitos e valores, aplicados à função na gestão pública, em bases locais (ACSELRAD, 1999, 2001), competências e autonomia. Os quadros apresentados (figura 4.) são demonstrativo do trabalho em equipe interdisciplinar em atividade intersecretarial de oficina de construção da avaliação realizada.

As tabelas (figura 4), apresentam o resultado da avaliação integrada aplicada aos indicadores do eixo social do PPA do município de Ribeirão Preto realizada pelos gestores em processo de construção coletiva colaborativa com pesquisadores da EESC da USP em uma dialógica para a sustentabilidade do município.

A análise propiciou a percepção do alinhamento das discussões, indicadores, conjuntos, avaliados, com a sustentabilidade, tendo em vista o alcance de uma gestão que privilegie sustentabilidade do município (KEINERT, 2007; SAMPAIO, 2000; 2002; 2013) para o desenvolvimento territorial sustentável (VIEIRA, 2009).

Figura 4. Tabelas do resultado da avaliação integrada aplicada aos indicadores do eixo social do PPA do município de Ribeirão Preto

EXERCÍCIO Avaliação de incorporação dos princípios da Sustentabilidade	Análise dos Indicadores Sociais da Cesta de Indicadores do Município de Ribeirão Preto, SP Referencial conceitual: Princípios da Sustentabilidade por Pintér et al. (2012)					
	Indicador	Área	Programa	Macro (do PPA)		
1,00	02.002	18 Secretaria de Esportes	Cidadão Saudável	Gestão Social	BLOCO 1 indicadores -Propositivos	
6,00	01.002	17 Secretaria de Fazenda	Cidade Qualidade	Gestão Econômica		
1,00	05.002	16 Secretaria da Fazenda	Crescimento sustentável	Gestão Governamental		
6,00	01.002	15 Secretaria de Turismo	Cidade Qualidade	Gestão Econômica		
3,00	02.002	14 Secretaria de Assistência Social SEMAS	Cidadão Pleno	Gestão Social	BLOCO 2 indicadores +Propositivos	
3,00	02.002	13 Secretaria de Assistência Social SEMAS	Cidadão Pleno	Gestão Social		
1,00	02.002	12 Secretaria da Saúde	Cidadão Saudável	Gestão Social		
1,00	02.002	11 Secretaria da Saúde	Cidadão Saudável	Gestão Social		
8,00	05.002	10 Gabinete da Prefeita	Modernização Pública	Gestão Governamental		
3,00	05.002	9 Secretaria de Administração (RH)	Modernização Pública	Gestão Governamental		
6,00	02.002	8 Secretaria da Cultura	Cidadão Saudável	Gestão Social		
1,00	02.002	7 Secretaria de Esportes	Cidadão Saudável	Gestão Social		
1,00	05.002	6 Secretaria da Fazenda	Crescimento sustentável	Gestão Governamental		
1,00	02.002	5 Secretaria de Esportes	Cidadão Saudável	Gestão Social		
1,00	02.002	4 Secretaria de Esportes	Cidadão Saudável	Gestão Social		
1,00	02.002	3 Secretaria de Esportes	Cidadão Saudável	Gestão Social		
8,00	05.002	2 Gabinete da Prefeita	Modernização Pública	Gestão Governamental		
8,00	02.002	1 Secretaria da Educação	Cidadão do Futuro	Gestão Social		
60,00	por Total avaliados					
Classificar em ordem decrescente, e somar (soma total/nº indicadores), para depois integrar ao próximo passo (3)						

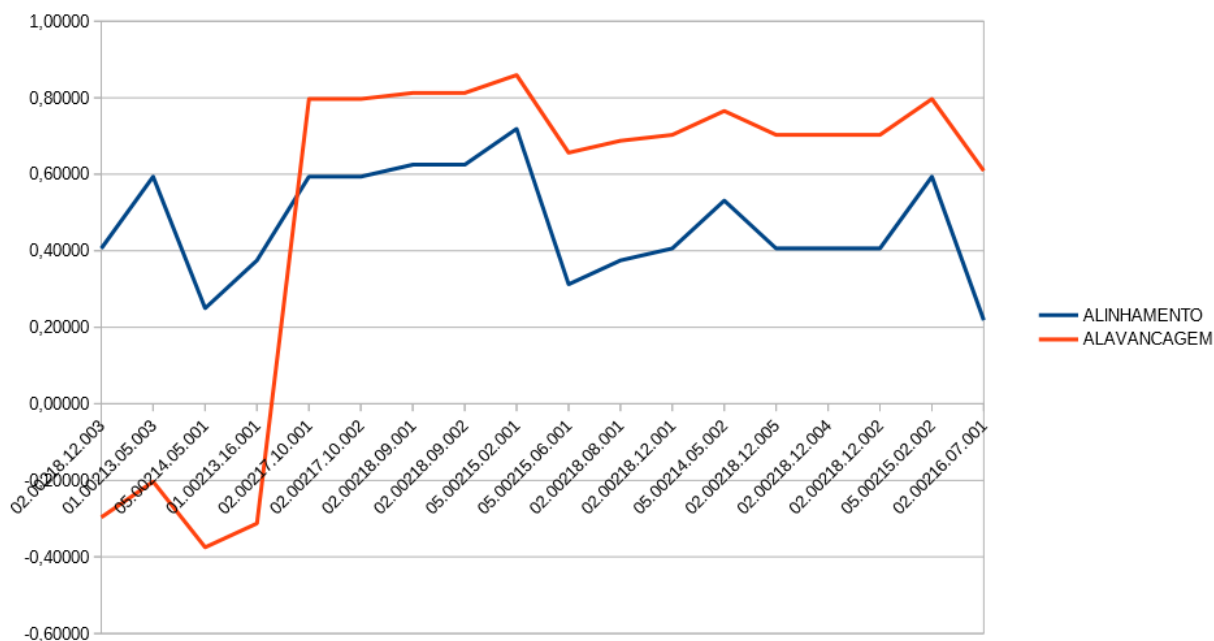
EXERCÍCIO Avaliação de incorporação dos princípios da Sustentabilidade	Análise dos Indicadores Sociais da Cesta de Indicadores do Município de Ribeirão Preto, SP Referencial conceitual: Critérios da Sustentabilidade de Gibson (DUARTE, 2013; GIBSON, 2006)				
	Indicador	Área	Programa	Macro (do PPA)	
8,00	02.001	1 Secretaria da Educação	Cidadão do Futuro	Gestão Social	Bloco2 indicadores +Propositivos
7,00	05.001	2 Gabinete da Prefeita	Modernização Pública	Gestão Governamental	
0,00	02.001	3 Secretaria de Esportes	Cidadão Saudável	Gestão Social	
0,00	02.001	4 Secretaria de Esportes	Cidadão Saudável	Gestão Social	
0,00	02.001	5 Secretaria de Esportes	Cidadão Saudável	Gestão Social	
0,00	05.001	6 Secretaria da Fazenda	Crescimento sustentável	Gestão Governamental	
0,00	02.001	7 Secretaria de Esportes	Cidadão Saudável	Gestão Social	
0,00	02.001	8 Secretaria da Cultura	Cidadão Saudável	Gestão Social	
2,00	05.001	9 Secretaria de Administração (RH)	Modernização Pública	Gestão Governamental	
5,50	05.001	10 Gabinete da Prefeita	Modernização Pública	Gestão Governamental	
0,00	02.001	11 Secretaria da Saúde	Cidadão Saudável	Gestão Social	
0,00	02.001	12 Secretaria da Saúde	Cidadão Saudável	Gestão Social	
6,50	02.001	13 Secretaria de Assistência Social SEMAS	Cidadão Pleno	Gestão Social	
6,50	02.001	14 Secretaria de Assistência Social SEMAS	Cidadão Pleno	Gestão Social	
1,00	01.001	15 Secretaria de Turismo	Cidade Qualidade	Gestão Econômica	BLOCO 1 indicadores -Propositivos
0,00	05.001	16 Secretaria da Fazenda	Crescimento sustentável	Gestão Governamental	
3,50	01.001	17 Secretaria de Fazenda	Cidade Qualidade	Gestão Econômica	
0,00	02.001	18 Secretaria de Esportes	Cidadão Saudável	Gestão Social	
2,222222222	por Total avaliados				

Nota: puxar a classificação em ordem decrescente da avaliação da tabela anterior e somar (soma total/nº indicadores), para depois integrar ao passo anterior (2) somando. E depois, para integrar à primeira análise, multiplicar cada indicador pela alavancagem (1). Este último passo modificará a classificação e deverá gerar um gráfico novo/e diferente dos anteriores.

Fonte: Elaborada pela autora

Figura 5. Gráfico comparativo das avaliações: resultado da aplicação da análise à Cesta dos indicadores sociais do PPA no município de Ribeirão Preto, SP.

Comparativo das avaliações



Fonte: Elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo superou os objetivos propostos nos resultados para capacitação do município para a sustentabilidade em bases locais, pois desenvolve competências e apoia ação autônoma no ator local para atuar na gestão privilegiando a sustentabilidade nas suas decisões.

Agregou inovação à aprendizagem em construção coletiva para sustentabilidade e permitiu melhorias nas ferramentas de gestão e à aplicação dos instrumentos da política urbana brasileira (Lei10257/2001) trabalhando com ações pedagógicas e metodologias ativas de aprendizagem em atividade extensionista (RENEX, 1987, 1999, 2014, 2016; UNESCO, 1999, 2005) enquanto ação para transformação social (COHN, 1973; 1999; THIOLENT, 2002; WEBER, ----).

Agradecimentos ao CNPq: *Processo 158851/2013-7, que possibilitou a realização desse estudo e à Secretaria da Casa Civil da PMRP que colaborou com incentivo à participação dos colaboradores municipais.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD Henri. *Discursos da sustentabilidade urbana*. Revista Brasileira Estudos Urbanos e Regionais, n.9, maio 1999.

_____. *Sentidos da sustentabilidade urbana*. p.27-56. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional UFRJ, R.J.: 2001. CNPq (acervo).

- _____. *A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. (Org. Henri Acselrad). 240p. UFRJ, R.J.: 2001. CNPq (acervo) online version ISSN 1809-4422.
- ARRETCHE M. Desigualdades em Saúde e Educação no Brasil. Diagnóstico das grandes cidades brasileiras. CEM, 2009-2014. Disponível em: < <http://www.fflch.usp.br/centrodametropole/382>>
- BRASIL. *Lei nº10.257/2001*. Disponível: < <http://www.jusbrasil.com.br/busca?q=Lei+no10.257> >
- _____. *Agenda 21 brasileira: ações prioritárias / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional*. 2.ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- _____. *Cidades Brasil 2022: Trabalhos Preparatórios. Brasília, SAE: 2010*. Disponível em: < <http://www.portalodm.com.br/dnfile/mzgbennvw58amv4n123w/pdf/publicacoes/1/brasil-2022.pdf>>. Acesso em: 30jul.2018
- CAPES. *A metropolização brasileira e os desafios da gestão urbana*. In: _____. *O papel da Pós-Graduação. Contribuição da pós-graduação brasileira para o desenvolvimento sustentável: Capes na Rio+20*. Brasília: 2012.
- _____. *A Pós Graduação e o Desafio das Metrôpoles*. Brasília, 09 jun.2010. In: _____. *O papel da Pós-Graduação. Contribuição da pós-graduação brasileira... Capes na Rio+20*. Brasília:, 2012.
- _____. *A Metropolização Brasileira e os Desafios da Gestão Urbana: o papel da Pós-Graduação*. 2009b. Segunda parte compilada a partir dos resultados. In: _____. *Temas da RIO+20: situação atual e desafios da pós-graduação. Segunda parte*. UFG RS/Capes: 2012.
- _____. *PNPG 2011/2020 Vol. 1. 2010*. Publicação online disponível em: < <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/Livros-PNPG-Volume-I-Mont.pdf> >
- _____. *PNPG 2011/2020 Vol. 2. 2010*. Publicação online disponível em: < http://www.capes.gov.br/images/stories/download/PNPG_Miolo_V2.pdf>
- DUARTE, C. G. *Planejamento e Sustentabilidade: uma proposta de procedimentos...* Tese doutorado. p. 812, 2013. PPGSEA Escola de Engenharia de São Carlos da USP.
- DUARTE, C. G.; MALHEIROS, T. F. *Avaliação de Sustentabilidade e Gestão Ambiental*. In: Philippi Jr; Andrade Roméro; Collet Bruna. (Org.). Barueri, S.P.: Manole, 2014.
- FIGUEIREDO Marcus F. e FIGUEIREDO Angelina M. Cheilub. *Avaliação de políticas... Análise e Conjuntura*, v1, 3 p. 107-127. Set/Dez 1986. Belo Horizonte, M.G.: 1986.
- GIBSON Robert. B. *The Pillars of sustainability*. Journal of Environmental Ass Policy v.8, 2006.

GIL, Antonio C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. S. P.: Atlas, 2007.

KEINERT, Tania M. *Desenvolvimento Sustentável*. In.: _____ (org.) *Organizações sustentáveis: utopias e inovações*. Fapemig, 2007. ISBN 9788574197487 1.

JANUZZI, P. *Indicadores Sociais no Brasil*. S.P.: Alínea, 2001.

LAGO A. C. *Estocolmo, Rio, Joanesburgo, o Brasil e as três conferências ambientais* Funag: 2006.

MEADOWS D. *Indicators and systems sustainable development*. Hartland, VT: 1998.

_____. *Leverage points*. Hartland, VT: 1999.

_____. *Limits to growth*. Library of Congress. Universe Books, New York: 1972.

ODUM et al. *Environmental Systems and Public Policy*. 1987. (Versão, 1997) disponível em: < <http://www.unicamp.br/fea/ortega/eco/index.htm>> Acesso em 28 jul.2018

ONU *Conferência Homem e o meio ambiente. Conferência de Estocolmo*, 1972.

ONU. *Our Comon Future - BRUNDTLAND*, 1987.

ONU. 66/288. *El futuro que queremos Rio+20*, 2012.

ONU *Transformando Nosso Mundo. Agenda 2030*. ODS/ONU, 2015. (Trad UNIC Rio),

Disponível em: < <https://sustainabledevelopment.un.org> >.

PMRP Secretaria do Planejamento *Projeto de Lei do Plano Plurianual 2014-2017*. Disponível em: < <http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/splan/i28ppa-2014.php> > Acesso em 27 março 2017.

PINTÉR László et al. *BELLAGIO SATMP: Ecological Indicators*,17, 2012.

QUIROGA. *Indicadores de Sostenibilidad*. ONU, 2001

_____. *Para forjar Sociedades Sustentables* Polis, 5, 2003

RENEX. *Extensão Universitária: Diretrizes Conceituais e Políticas*. I Encontro de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras UNB, D. F.: 1987. Disponível em < <https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/1987-I-Encontro-Nacional-do-FORPROEX.pdf> >. Acesso em: 28 jul. 2018.

RENEX. *Plano Nacional de Extensão Universitária*, 1999. Disponível em: < <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/colecao-extensao-universitaria> >.

- SANTOS, M. P. *Considerações acerca do conceito de sustentabilidade*. Textos Didáticos, 23.1996.
- SAMPAIO, C. A. C. *Gestão organizacional estratégica para o desenvolvimento sustentável*, 2000.
- _____. *Planejamento para o desenvolvimento sustentável*. Florianópolis, S.C.: 2002.
- _____. *Projeto Cidades e Soluções. Ecosocioeconomia urbana*. Brasília, DF: CNPq 2013.
- SAMPAIO, C. A. C. e GRIMM J. I. *Contribuições para a construção epistemológica nas Ciências Ambientais*. Meio Ambiente e Desenvolvimento... Karywa São Leopoldo, RS: 2016.
- THIOLLENT, M. *Construção do conhecimento e metodologia da extensão*. CBEU, P.B.: 2002.
- _____. *Metodologia da pesquisa-ação*. S. P.: Cortez, 1988.
- UNIVESPTV *Clássicos da Sociologia: Max Weber*. São Paulo: UNIVESP, 2012 Disponível em: <
<http://www.youtube.com/watch?v=ea-sXQ5rwZ4>>. Acesso em: em 28 mai. 2013.
- UNESCO *Declaração sobre a ciência e o uso do conhecimento*. Conselho da União Internacional das Sociedades Científicas. Jornal da Ciência, Rio de Janeiro, n. 407, mar. 1999.
- UNESCO *Educação para um futuro sustentável uma visão transdisciplinar*. D. F.: IBAMA 1999b.
- UNESCO *Linking education and sustainable development* UNESCO, 2005.
- VEIGA, José E. *Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor*. São Paulo: Editora Senac, 2010.
- VIEIRA, P. H. Freire. *Políticas ambientais no Brasil: do preservacionismo ao desenvolvimento sustentável*. Política e Sociedade v. 1, p. 25-73. 2009a. Disponível em: <
<http://dx.doi.org/10.5007/2175-7984.2009v8n14p27>>. Acesso em: 30 jul. 2018.
- _____. *Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento territorial sustentável*. Dossiê. Política e Sociedade. 2009b. Disponível em: <
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/viewFile/2175-7984.2009v8n14p27/10954>>.
- WEBER, Max, 1864-1920. *Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva*. Rev. Gabriel Cohn. DF. Editora Universidade de Brasília. 1999.

PANORAMA DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO NO
AGRESTE PARAIBANO

Ana Luiza Martins ALBUQUERQUE
UNINASSAU
ana.martins.engcivil@gmail.com

Me. Amanda Paiva FARIAS
UFPB
amandapaiva.farias@gmail.com

Prof. Me. Cláudio Luis de ARAÚJO NETO
UNINASSAU
claudioluisneto@gmail.com

RESUMO

Em 2007 foi sancionada a Lei nº 11.445, que estabelece as diretrizes para o saneamento básico quanto ao planejamento, à prestação, à regulação, à fiscalização dos serviços e à promoção da participação e controle social. Tendo em vista que planejamento é um dos pontos fundamentais para que os gestores públicos ofereçam serviços de qualidade para a população, a Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) determina que os municípios só terão acesso aos recursos financeiros federais com investimentos voltados para o saneamento básico após a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), ficando bastante claro a importância e a influência que tais serviços possuem no desenvolvimento de uma comunidade como um todo. Este trabalho tem como objetivo realizar o mapeamento do Agreste Paraibano quanto à existência do PMSB, identificando quais as principais dificuldades enfrentadas pelos municípios para a sua elaboração. Para o levantamento dos dados, foi utilizada a ferramenta *Google Forms* para a elaboração do questionário encaminhado para os municípios, e em paralelo manteve-se contato com as prefeituras por meio telefônico para otimizar a pesquisa. Para preencher lacunas deixadas por falta de informações disponibilizadas por parte dos municípios, foram utilizadas informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e do estudo elaborado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Panorama dos Planos Municipais de Saneamento Básico no Brasil. Os resultados coletados ainda mostram um cenário bastante alarmante no Agreste Paraibano: 60,6% dos municípios ainda não possuem PMSB, 12,1% ainda estão em fase de elaboração e apenas 9,1% afirmaram possuir PMSB. A ausência de recursos financeiros foi a principal dificuldade mencionada pelos municípios, seguido de conflitos de interesses políticos e ausência de planejamento; onde o último, juntamente com ausência de qualificação por parte dos agentes públicos são as que mais influenciam negativamente todo o processo.

Palavras-chave: Plano Municipal de Saneamento Básico, Saneamento Básico, Agreste Paraibano.

ABSTRACT

Law No. 11,445, which establishes the guidelines for basic sanitation in relation to planning, provision, regulation, supervision of services and promotion of participation and social control was sanctioned in 2007. Considering that planning is one of the fundamental points for public managers to offer quality services to the population, Law No. 11,445 (BRAZIL, 2007) establishes that municipalities will only have access to federal financial resources with investments focused on basic sanitation after the elaboration of the Municipal Basic Sanitation Plan (MBSP). This emphasizes the importance and influence that such services have on the development of a

community as a whole. This work aims at mapping the Agreste Paraibano on the existence of MBSP, identifying the main difficulties faced by municipalities to elaborate the MBSP. For data collecting, a *Google Forms* tool was used to prepare the questionnaire sent to the municipalities, as well as telephone calls were made to the prefectures of the municipalities to optimize the research. To fill in the gaps left by lack of information made available by the municipalities, information from the National Sanitation Information System (NSIS) and the results of a study conducted by the National Secretariat of Environmental Sanitation, *Overview of Municipal Plans of Basic Sanitation in Brazil*. The obtained results show a very alarming scenario in Agreste Paraibano: 60.6% of municipalities do not have MBSP yet, 12.1% are still in the preparation stage and only 9.1% reported having MBSP. Lack of financial resources was the main difficulty mentioned by the municipalities, followed by conflicts of political interests and lack of planning, which, combined with lack of qualification by the public agents constitute the aspects that influence the whole process in the most negative way.

Keywords: Municipal Basic Sanitation Plan, Basic sanitation, Agreste Paraibano.

INTRODUÇÃO

No ano de 2007 foi sancionada a Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico (BRASIL, 2007), tendo como princípio fundamental a universalização dos serviços deste segmento, em sua integralidade, qualidade e equidade.

Um dos principais aspectos da LNSB é abranger a inclusão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de drenagem e manejo de águas pluviais como sendo parte integrante dos serviços de saneamento básico (GALVÃO JÚNIOR, 2010). Anteriormente, saneamento básico era entendido apenas como serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (CNM, 2010). Outro aspecto importante da LNSB é a obrigatoriedade, por parte dos municípios (titulares do serviço), da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que atua como uma ferramenta estratégica de gestão, devendo cobrir toda a área do município (urbana e rural) e abordar os quatro componentes do saneamento básico. Dessa forma, ficam definidas as responsabilidades quanto ao planejamento, à prestação, à regulação, à fiscalização dos serviços e à promoção da participação e controle social (BRASIL, 2011).

O saneamento básico é fundamental para a promoção da saúde e qualidade de vida da população, bem como para o desenvolvimento econômico e social de um país. Por exemplo, a produtividade do trabalhador, o melhor desempenho escolar das crianças, a preservação ambiental e a valorização imobiliária são impactos positivos que a universalização dos serviços de água e esgoto poderia gerar no país (TRATA BRASIL, 2014).

Pode-se considerar o saneamento básico como uma medida preventiva na saúde, já que é um fator importante na disseminação de doenças que afetam diretamente a população. Dados divulgados pelo Ministério da Saúde (2011) afirmam que para cada R\$1,00 investido no setor de

saneamento, economiza-se R\$4,00 na área de medicina curativa. No Brasil, as doenças resultantes da ausência ou inadequação de saneamento têm agravado o quadro epidemiológico. As diarreias, por exemplo, correspondem a mais de 80% das doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado (IBGE, 2012), sendo as crianças de até 5 anos o grupo de maior vulnerabilidade, representando mais de 50% das internações por esse tipo de enfermidade. (TRATA BRASIL, 2013).

Embora já tenha completado 10 anos, a LNSB não causou grandes mudanças no cenário do saneamento básico brasileiro. Em 2008, um ano após a mesma ter sido sancionada, 59,3% da população era atendida por redes de esgoto; em 2015, este número aumentou para apenas 65,3%. Quanto ao abastecimento de água, a população atendida passou de 83,9% para 85,4%. Em resumo, 29 milhões de brasileiros ainda não possuem acesso à água potável e mais de 69 milhões ainda utilizam medidas alternativas para lidar com os dejetos (ABES, 2016).

Em 2014, o PMSB passou a ser obrigatório para a liberação de recursos financeiros federais com investimentos voltados para o saneamento básico. No entanto, esta decisão já foi adiada várias vezes, descaracterizando a urgência da elaboração do mesmo. O prazo, que estava definido para 31 de dezembro de 2017, foi estendido para 31 de dezembro de 2019, após solicitação da Confederação Nacional de Municípios (CNM, 2018).

No estado da Paraíba, apenas 16 dos 223 municípios (7%) declararam possuir PMSB finalizado. Este percentual está abaixo da média do Nordeste (10%) e muito distante da média nacional (30%). No ranking regional, a Paraíba só está à frente do Maranhão (5%) e Piauí (4%) (SNSA/MCIDADES, 2017). Diante deste cenário, surgiu o interesse em investigar a existência de PMSB no Agreste Paraibano, segunda maior mesorregião da Paraíba e onde se encontra Campina Grande, segundo maior município do estado.

Este trabalho tem como objetivo realizar o mapeamento dos municípios do Agreste Paraibano quanto a existência dos Planos Municipais de Saneamento Básico, identificando quais os principais problemas enfrentados para a sua elaboração.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Dados Primários

Para a obtenção dos dados, foi criado um questionário utilizando a ferramenta *Google Forms*, contendo 8 perguntas e o título de “Panorama da atual situação dos Planos Municipais de Saneamento Básico no Agreste Paraibano”. O questionário foi encaminhado para os *e-mails* disponíveis nos *sites* das prefeituras de cada um dos 66 municípios existentes no Agreste Paraibano, contendo perguntas quanto à existência de PMSB no município, quanto às dificuldades enfrentadas

pelos municípios para a elaboração do mesmo, bem como a realidade dos serviços prestados à comunidade envolvendo os quatro segmentos que compõem o saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana. Na ausência de resposta dos municípios, buscou-se entrar em contato com as prefeituras por telefone para obter as informações diretamente com o responsável do setor, a partir dos contatos disponibilizados nos sites das prefeituras.

Dados Secundários

Para complementar as informações obtidas através do questionário ou na ausência dessas informações, buscou-se informações através de outros meios, dentre eles: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS); o estudo realizado pela SNSA/MCidades “Panorama dos Planos Municipais de Saneamento Básico no Brasil”; entrevista.

No SNIS, buscou-se informações quanto a existência de PMSB nos municípios do Agreste Paraibano. Tais dados foram coletados da Série Histórica Resíduos Sólidos (SNIS-RS, 2016). No estudo “Panorama dos Planos Municipais de Saneamento Básico no Brasil”, também buscou-se analisar a existência de PMSB nos municípios do Agreste Paraibano.

A entrevista foi realizada com o Engenheiro Sanitarista responsável pelos serviços na área de saneamento prestados por uma empresa que atende a demanda do Agreste Paraibano. A mesma teve o objetivo identificar, junto ao Engenheiro, quais as dificuldades enfrentadas durante a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) pelos municípios.

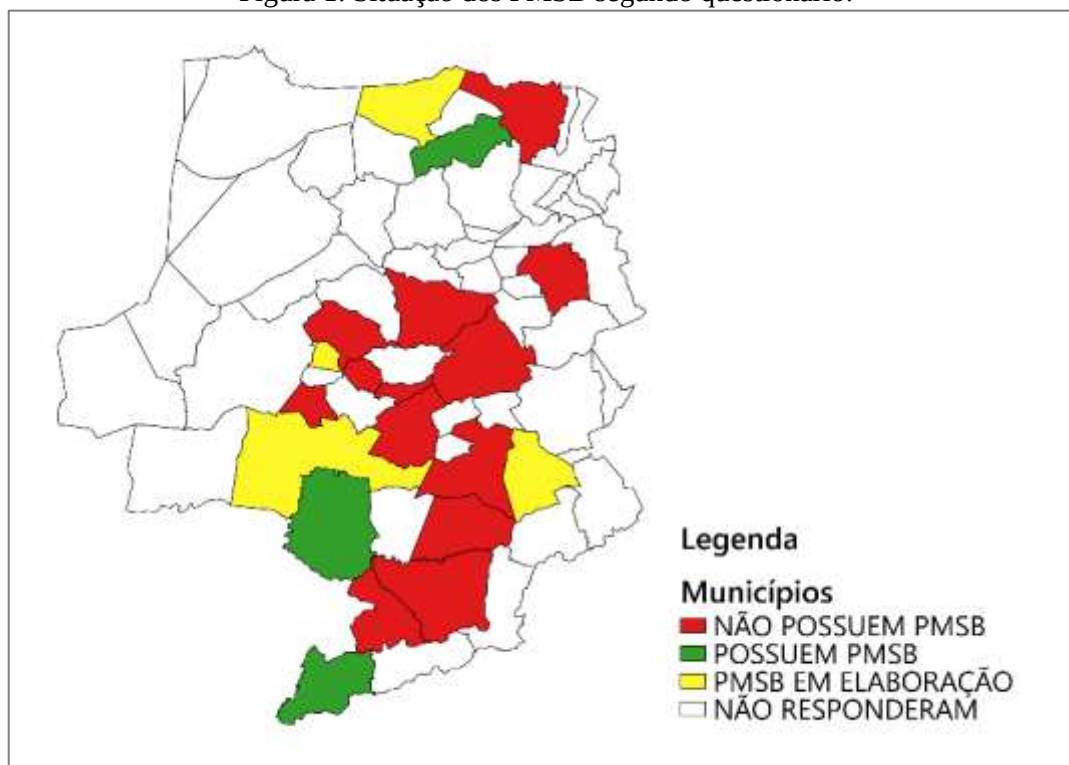
APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Durante a coleta de dados, diversas dificuldades foram encontradas, no que resultou na redução do espaço amostral de 66 municípios para 20 municípios, que corresponde à 30,3% dos municípios que estão inseridos no Agreste Paraibano. Essas dificuldades se deram particularmente por dois motivos: o primeiro está na inconsistência dos meios de contato disponíveis nos sites das prefeituras, ou seja, muitos e-mails e telefones não existiam ou estavam indisponíveis. O segundo e mais preocupante se deu através das conversas, via telefone, que ficou constatado: (i) o desconhecimento e a insegurança por parte dos agentes públicos ao responderem sobre o tema e às perguntas solicitadas; (ii) o desconhecimento por parte dos agentes públicos ao informar quem era o responsável pelo setor; (iii) o pouco conhecimento sobre o tema por parte dos agentes públicos responsáveis pelo setor.

A Figura 1 apresenta a situação dos PMSB no Agreste Paraibano resultante dos dados coletados a partir do questionário aplicado. Observa-se que dos 20 municípios que responderam,

apenas 3 possuem PMSB; 13 afirmaram não possuir PMSB e 4 afirmaram estar com o PMSB em fase de elaboração, e 46 municípios não responderam ao questionário.

Figura 1: Situação dos PMSB segundo questionário.

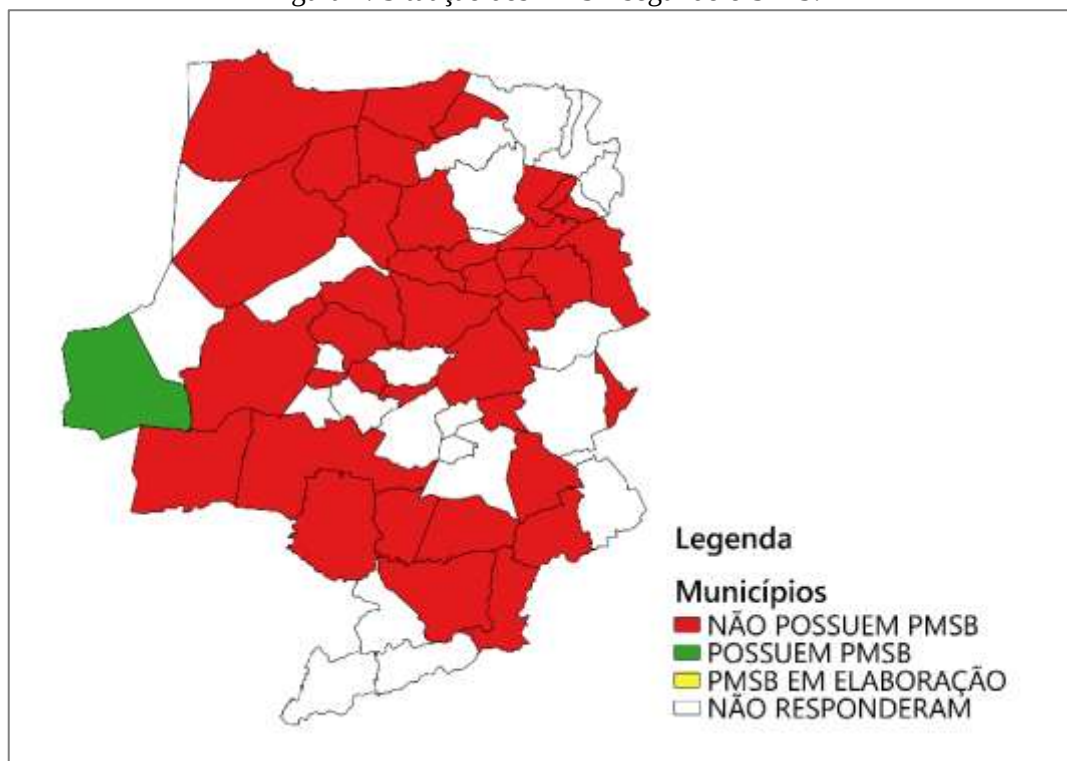


Fonte: arquivo da pesquisa, 2018.

Devido ao grande número de municípios que não responderam ao questionário, fez-se necessário complementar os dados com os coletados no SNIS. Os dados foram coletados da Série Histórica do SNIS Resíduos Sólidos (SNIS-RS, 2016). A pesquisa realizada pelo SNIS só oferece duas opções quanto à existência do PMSB: “sim” e “não”. Foram detectadas duas inconsistências quando comparado aos resultados do questionário: (i) um município (Queimadas) afirmou no questionário possuir PMSB, no SNIS respondeu que não possui; (ii) três municípios (Mogei, Campina Grande e Araruna) afirmaram no questionário estarem com o PMSB em elaboração, no SNIS afirmaram que não possuem PMSB.

Provavelmente a primeira inconsistência esteja relacionada ao pouco conhecimento sobre o assunto por parte dos agentes públicos, como descrito no início desta seção. A segunda inconsistência pode ser atribuída ao fato de os municípios não terem a opção de “PMSB em elaboração” no levantamento de dados do SNIS, deixando os municípios com uma única opção para resposta. A Figura 2 ilustra os resultados referentes aos dados coletados no SNIS sobre o PMSB.

Figura 2: Situação dos PMSB segundo o SNIS.



Fonte: arquivo da pesquisa, 2018.

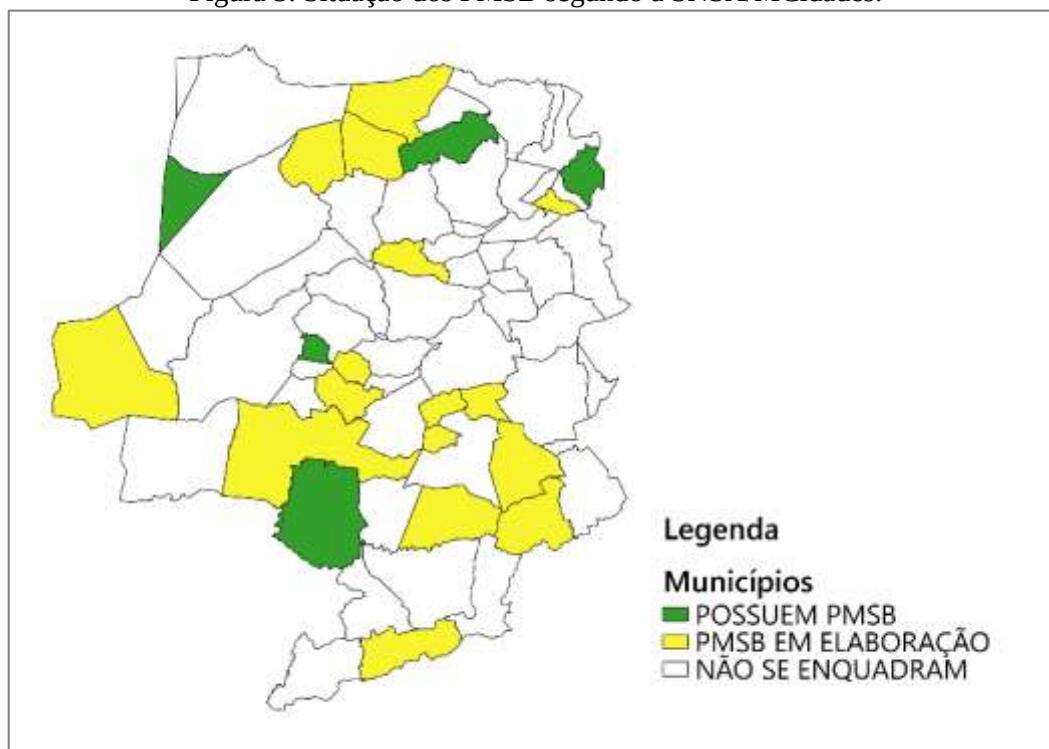
Observa-se na Figura 2 que dos 40 municípios que responderam ao SNIS, 39 afirmaram não possuir PMSB e apenas um município afirmou possuir PMSB. 26 não responderam.

No resultado final apresentado pelo estudo “Panorama dos Planos Municipais de Saneamento Básico no Brasil”, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), órgão do Ministério das Cidades (Municipalidades), optou por consolidar o Panorama com apenas dois tipos de informação: se existe o Plano; ou se o Plano está em elaboração. Um terceiro aspecto tem a ver com os municípios que não estão descritos no Panorama. A única afirmação que o Panorama pode fazer sobre estes municípios é que não participaram de nenhuma das dez fontes consultadas; ou seja, não se pode afirmar que não tenham o Plano, apenas não foram contemplados entre os municípios amostrados no Panorama. O SNSA/Municipalidades concluiu que dos 21 municípios do Agreste Paraibano presentes no espaço amostral do estudo, apenas cinco possuem PMSB, enquanto 16 se encontram com o PMSB em fase de elaboração. Em comparação com os resultados coletados através do questionário, foram constatadas duas inconsistências: (i) dois municípios (Itatuba e São Sebastião de Lagoa de Roça) afirmaram no questionário que não possuem PMSB, enquanto nos dados do SNSA estão em fase de elaboração; (ii) um município (Areial) afirmou no questionário estar com o PMSB em fase de elaboração, enquanto no SNSA diz possuir PMSB.

Uma possível explicação para as inconsistências verificadas entre o SNSA/Municipalidades e o questionário estão, mais uma vez, relacionadas ao pouco conhecimento por parte dos agentes públicos.

A Figura 3 ilustra os resultados obtidos pelo SNSA/MCidades (BRASIL, 2017) referentes ao PMSB.

Figura 3: Situação dos PMSB segundo a SNSA/MCidades.

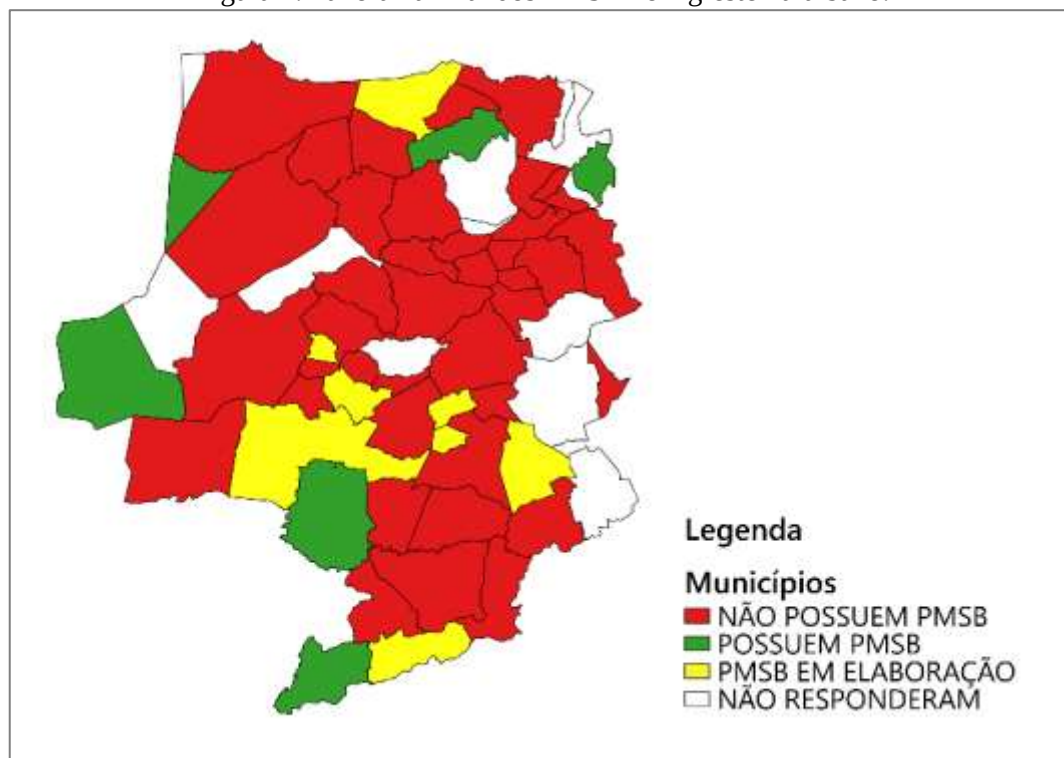


Fonte: arquivo da pesquisa, 2018.

Para a composição do mapa final, o critério utilizado foi o fator temporal, ou seja, os dados mais recentes. Tendo em vista que os dados coletados com o questionário (2018) são mais recentes que os coletados pela SNSA/MCidades (2017) e pelo SNIS (2016), utilizou-se como base os dados mais recentes. Na ausência de dados do questionário, utilizou-se os dados do SNIS (2016), tendo em vista que no estudo do SNSA/MCidades, os dados coletados resultam de um comparativo com dados do SNIS referentes à 2012.

A Figura 4 ilustra o panorama final do PMSB, no que resultou em um espaço amostral de 54 municípios, onde: seis (9,1%) municípios possuem PMSB, oito (12,1%) estão com o PMSB em fase de elaboração, 40 (60,6%) não possuem PMSB e 12 (18,2%) não responderam.

Figura 4: Panorama final dos PMSB no Agreste Paraibano.



Fonte: arquivo da pesquisa, 2018.

Tendo em vista que o prazo para os municípios elaborarem os PMSB se encerra dia 31 de dezembro de 2019, o cenário é bastante preocupante, pois poderá acarretar em um novo adiamento. Como consequência, a universalização dos serviços de saneamento básico estará cada dia mais distante de se concretizar, prejudicando toda população que carece desses serviços.

Dificuldades Enfrentadas pelos Municípios

Dentre os 20 municípios que participaram da pesquisa por meio do questionário, 75% alegaram a questão financeira como sendo a principal dificuldade. Outras dificuldades citadas foram: incompatibilidade de interesses políticos; falta de planejamento; construção do termo de referência.

Um estudo conduzido por Lisboa et al. (2013), ao considerarem os entraves ao planejamento municipal do saneamento básico, apontam para a conclusão de que o principal problema enfrentado pelos municípios pesquisados foi a dificuldade financeira. Do total de entrevistados pela pesquisa, 86% apontaram a indisponibilidade de recurso financeiro como a maior dificuldade a ser vencida para alavancar o planejamento do saneamento no município.

Na entrevista com o Engenheiro, ele enfatiza a falta de planejamento nas prefeituras municipais, o despreparo e a falta de qualificação por parte dos agentes públicos. Segundo ele, o papel da empresa é muito difícil, haja vista que cabe às consultorias mostrar às prefeituras o que é planejamento. Outro ponto destacado por ele se refere à demora da análise dos dados pela

FUNASA. Para sair o parecer do primeiro produto, a FUNASA leva quase dois anos. Essa demora resulta na mudança do corpo técnico que participou da elaboração inicial, implicando em uma série de dificuldades. Ressalta também o descaso com a questão de saneamento básico, pois não é dada a devida importância ao assunto.

Neste sentido, os entrevistados no estudo de Lisboa et al. (2013) mencionaram também outras dificuldades significativas, relacionadas particularmente à qualificação técnica e profissional, vontade política dos gestores, e disponibilidade no quadro de funcionários, entre outras.

População Atendida com Esgotamento Sanitário

Quando perguntados sobre o serviço oferecido de esgotamento sanitário, obteve-se os seguintes resultados:

Figura 5: Esgotamento Sanitário.



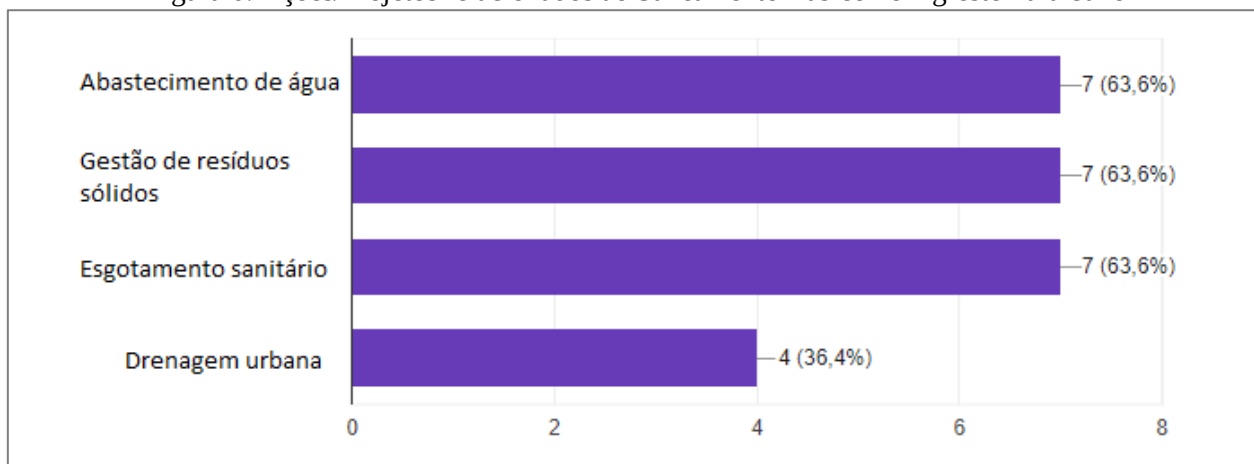
Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

A Figura 5 deixa bastante claro que os serviços de esgotamento sanitário oferecidos à população do Agreste Paraibano ainda são bastante precários, resultando na proliferação de doenças e na poluição do meio ambiente.

Ações/Projetos Relacionados a Saneamento

A Figura 6 ilustra o quantitativo de municípios que possuem ações/projetos relacionados ao saneamento básico.

Figura 6: Ações/Projetos relacionados ao Saneamento Básico no Agreste Paraibano



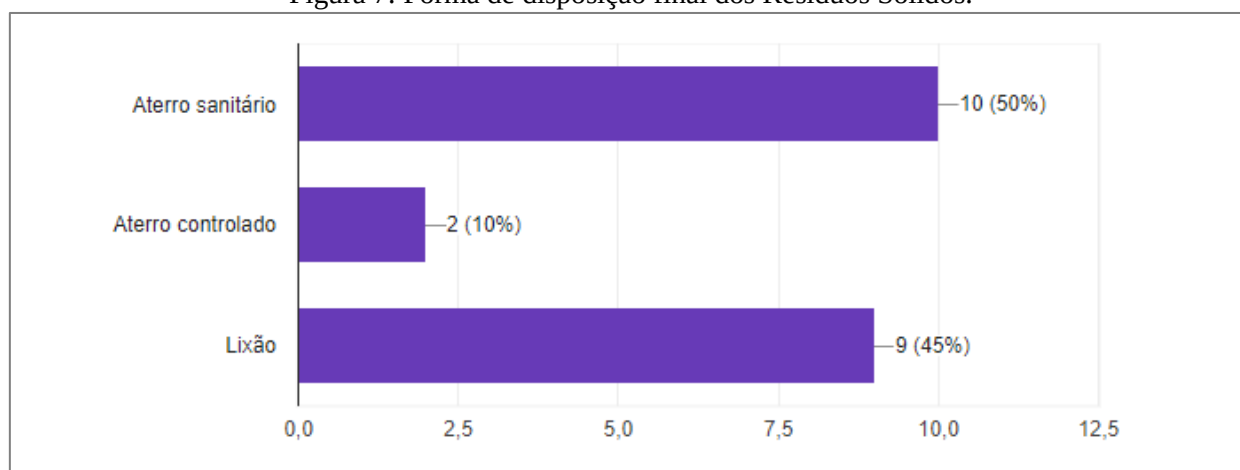
Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

Um exemplo de ações/projetos citados por um dos municípios que responderam ao questionário via telefone é a de Melhorias Sanitárias Domiciliares, que “são intervenções promovidas nos domicílios, com o objetivo de atender às necessidades básicas de saneamento das famílias, por meio de instalações hidrossanitárias mínimas, relacionadas ao uso da água, à higiene e ao destino adequado dos esgotos domiciliares” (FUNASA, 2017).

Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos

A Figura 7 representa a forma de disposição final dos resíduos sólidos urbanos dos municípios que responderam ao questionário.

Figura 7: Forma de disposição final dos Resíduos Sólidos.



Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

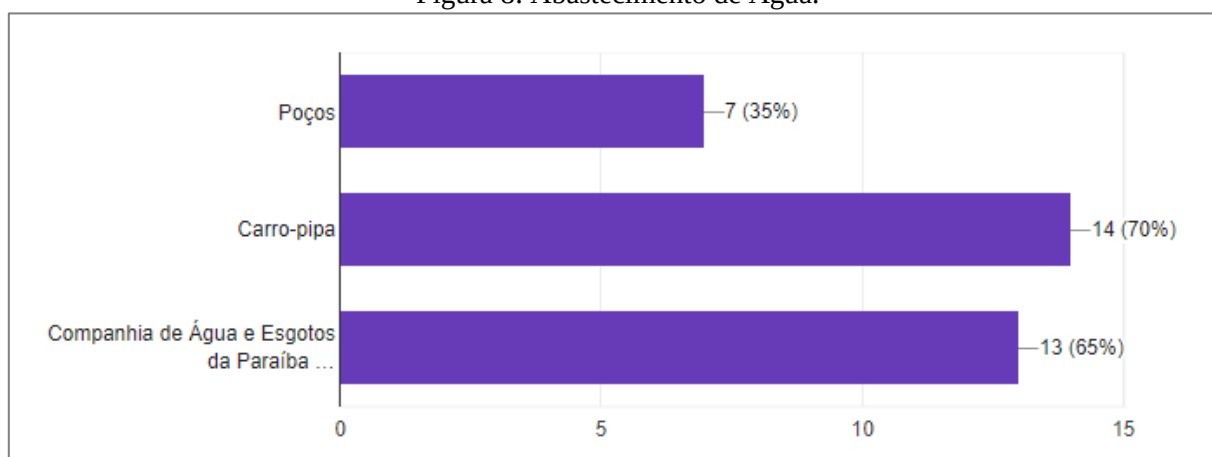
Segundo inciso VIII, da Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010b), a “disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos”.

Em decorrência da lei supracitada, o aterro sanitário de Campina Grande é o destino dos resíduos sólidos urbanos de alguns municípios que participaram da pesquisa, tendo em vista que tais municípios não possuem verba e/ou licença ambiental para a construção de um aterro sanitário em seu território.

Forma de Abastecimento de Água

A Figura 8 ilustra a forma de abastecimento de água dos municípios que responderam ao questionário.

Figura 8: Abastecimento de Água.



Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

No quesito “abastecimento de água”, é importante observar que um número considerável de municípios atendidos por carro-pipa se deve ao último período de estiagem que ocasionou a redução no nível dos açudes impossibilitando o fornecimento de água para os mesmos.

Existência de Rede de Drenagem Urbana

A Figura 9 apresenta a situação dos serviços de drenagem urbana oferecidos aos municípios, segundo questionário.

Figura 9: Drenagem Urbana.



Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

Observa-se na Figura 9 que apenas uma pequena porcentagem da população é contemplada com serviços de drenagem urbana, ocasionando sérios problemas para a população como inundações, podendo causar danos à bens materiais e possíveis perdas humanas, alagamentos, erosões e deslizamentos.

CONCLUSÕES

Ao final desse estudo foi possível observar as várias dificuldades enfrentadas pelos municípios para a elaboração do PMSB, mas uma delas não foi citada por nenhum dos participantes da pesquisa: o desinteresse em melhorar os serviços de saneamento básico prestados. A gama de documentos, manuais e guias que vêm sendo elaborados pelo Ministério da Saúde, Ministério das Cidades, entre outros, com diretrizes que facilitam de alguma forma a compreensão dos municípios para a elaboração do PMSB não justifica, em hipótese alguma, a falta de informação sobre o tema.

Planejamento ainda é algo novo para a maioria dos municípios, principalmente no setor de saneamento. A qualificação técnica dos agentes públicos também é algo preocupante. A contratação de profissionais qualificados precisa ser uma prioridade, não devendo dar espaço à contratos por interesses políticos. Deve-se exigir um mínimo de conhecimento do agente público para que ele possa assumir aquele cargo. As capacitações são uma forma de amenizar a deficiência de um corpo técnico sem qualificação, mas essas devem ser feitas visando mudanças futuras, e não apenas em momentos pontuais, evitando um planejamento forçado e improvisado; deve-se otimizar o processo.

A mudança constante na gestão dos municípios também afeta bastante a continuidade das ações e serviços de saneamento básico, tendo em vista a dificuldade de se formar uma equipe qualificada. Com todos esses fatores a universalização dos serviços de saneamento básico ficam cada dia mais distante.

Considerando, finalmente, que os serviços que compreendem o saneamento básico são fundamentais para a saúde, o bem-estar e para o desenvolvimento de uma comunidade como um todo, não devendo ser vistos apenas como um cumprimento da Lei, verifica-se a necessidade de empreender mais esforços no sentido de implementar o planejamento municipal de saneamento, visando à melhoria do atendimento dos serviços e à melhoria da qualidade de vida da população.

REFERÊNCIAS

ABES. *Situação do Saneamento Básico no Brasil: Uma análise com base na PNAD 2015*. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://abes-dn.org.br/pdf/Situacao.pdf>>. Acessado em: 11 de junho de 2018.

BRASIL. Governo federal. *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acessado em: 16 de maio de 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. *Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico* - Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 2ª edição. 152 p.: il. Disponível em: <<http://planodiretor.mprs.mp.br/arquivos/guiasaneamento.pdf>>. Acessado em: 11 de junho de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação nacional de Saúde. *Panorama dos Planos Municipais de Saneamento Básico no Brasil*. Brasília, 2017, edição janeiro de 2017. Disponível em: <<http://tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/panorama-dos-pmbbs/panorama-completo.pdf>>. Acessado em: 11 de junho de 2018.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. 2015. Disponível em: <<http://app3.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acessado em: 11 de junho de 2018.

CNM. *Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico*. 2010. Disponível em: <http://portal.cnm.org.br/v4/XIIIMarcha/images/Informativo_5_-_Saneamento.pdf>. Acessado em: 11 de junho de 2018.

CNM. Confederação Nacional dos Municípios. *Após articulação da CNM, prazo para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico é prorrogado para 2019*. Brasília. Disponível em: <<http://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/apos-articulacao-da-cnm-prazo-para-elaboracao-dos-planos-municipais-de-saneamento-basico-e-prorrogado-para-2019>>. Acessado em: 10 de Junho de 2018.

GALVÃO JUNIOR, Alceu de Castro. *A Informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico*. Alceu de Castro Galvão Junior, Geraldo Basílio Sobrinho, Camila Cassundé Sampaio. - Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2012*. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv59908.pdf>. Acesso em 22 de julho de 2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL. *Benefícios econômicos da expansão do saneamento*: Qualidade de vida, produtividade e educação, valorização ambiental. Ex Ante Consultoria Econômica. Rio de Janeiro: Instituto Trata Brasil, 2014. Disponível em: <<http://cebds.org/wp->

content/uploads/2014/03/Relatorio_Beneficios-Economicos-do-Saneamento.pdf>. Acessado em: 11 de junho de 2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL. *Análise dos impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um esgotamento sanitário inadequado dos 100 maiores municípios brasileiros no período 2008-2011*. Relatório final por Denise Kronemberger, 2013. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/drsai/Relatorio-Final-Trata-Brasil-Denise-Versao-FINAL.pdf>>. Acessado em: 4 de junho de 2018.

LISBOA, Severina Sarah; HELLER, Léo; SILVEIRA, Rogério Braga. *Desafios do planejamento municipal de saneamento básico em municípios de pequeno porte: a percepção dos gestores*. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 341-348, Dec. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522013000400341&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 10 junho 2018.

PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: PROCESSO E
AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS NA ESCOLA MUNICIPAL PADRE EMÍDIO VIANA
CORREIA EM CAMPINA GRANDE - PB

Ana Paula Sousa de ASSIS
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional PPGDR/UEPB
sousaana416@gmail.com

Nerize Laurentino RAMOS³⁷
Professora do DCS/PPGDR/UEPB
nerize@uol.com.br

Leonardo de Araújo e MOTA³⁸
Professor do DCS/PPGDR/UEPB
la-mota@uol.com.br

RESUMO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE visa o atendimento nutricional escolar de todo o Brasil e está inserido dentro dos princípios da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e de assistência, sendo o Estado o responsável pela sua execução. O objetivo deste é descrever o papel dos atores sociais e entidades envolvidas com este programa tendo como estudo de caso o processo para aquisição de alimentos realizado pela Escola Municipal Padre Emídio Viana Correia, considerando sua sintonia/interlocução com a Lei 11.947 de 16 de junho de 2009, que determina a compra de 30% dos recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) da agricultura familiar local, incluindo o detalhamento do processo licitatório. Com relação aos procedimentos metodológicos utilizamos nessa pesquisa uma abordagem quali-quantitativa, com observação direta, mapeamento de dados secundários e entrevistas semi-estruturadas. Os resultados revelam que o programa é executado na escola, com algumas variações e dificuldades, se considerarmos a legislação vigente e as imprecisões na sua execução, como a ausência de atividades que visem à verificação de valores nutricionais; a realização de atividades que corroboram com o cultivo de hábitos alimentares saudáveis e o frágil controle social. Concluímos que a escola analisada adota a Chamada Pública para a compra dos 30% da agricultura familiar local, contudo os alimentos não são adquiridos diretamente, da agricultura local, mas nos municípios circunvizinhos, fato que contraria a exigência da legislação específica, fazendo com que o programa se efetive com algumas irregularidades e imprecisões.

Palavras-chave: Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE); Agricultura Familiar; Marco Legal; Campina Grande (PB).

ABSTRACT

The National School Feeding Program (PNAE) aims school nutrition services throughout Brazil and is part of the principles of Food and Nutrition Security (SAN) being the State the responsible for its implementation. The purpose of this paper is to describe the role of social actors and entities involved in this program, having as a case study the process for food acquisition carried out by the

³⁷ Doutora em Sociologia pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Professora do Departamento de Ciências Sociais e Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Estadual da Paraíba - DCS/PPGDR/UEPB

³⁸ Doutor em Sociologia pela Universidade Federal do Ceará – UFC. Professor do Departamento de Ciências Sociais e Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Estadual da Paraíba - DCS/PPGDR/UEPB

Padre Emídio Viana Correia Municipal School, considering its interconnection with Law 11.947 of June 16, 2009, which determines the purchase of 30% of the funds through the National Education Development Fund (FNDE) of local family agriculture, including also details of the bidding process. As methodological procedures we used a qualitative-quantitative approach, with direct observation, secondary data and semi-structured interviews. The results show that the program is executed in the school, with some variations and difficulties considering the current legislation and the inaccuracies in its execution, such as the absence of activities that aim at the verification of nutritional values; accomplishment of activities that corroborate with the cultivation of healthy eating habits and the fragile social control. We conclude that the analyzed school adopts the Public Call for the purchase of the 30% of the local family agriculture, however the food is not bought directly of the local agriculture but in the surrounding municipalities, fact that contradicts the requirement of the specific legislation, causing some irregularities and inaccuracies.

Keywords: National School Feeding Program (PNAE); Family Farming; Legislation; Campina Grande (PB).

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE visa o atendimento escolar de todo o Brasil através de um grande arcabouço jurídico para sua sustentação e viabilidade. Trata-se de um atendimento universalizado, com caráter suplementar e inserido dentro dos princípios da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e de assistência, no qual o Estado é o responsável pela execução do programa dentro da legislação vigente.

Na legislação específica do PNAE se evidencia a presença e o cumprimento da Lei 11.947 de 16 de junho de 2009, que estabelece a interlocução com a agricultura familiar, através da compra de no mínimo 30% do valor repassado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, da agricultura familiar local, através de chamada pública, e, 70% através de processo de licitação às empresas para aquisição de alimentos básicos para as escolas. A legislação estabelece os princípios e objetivos que norteiam o programa, como também o papel das entidades executoras que são responsáveis pela viabilização do PNAE, com foco na segurança alimentar e nutricional dos escolares de todo o país. A lei define os recursos para o financiamento do programa, como o cálculo do repasse em dinheiro que será destinado a cada escola participante. Assim, a alimentação escolar é garantida como direito de todos, conforme disposto na Constituição Federal de 1988.

A participação da sociedade civil, através dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE), pode ser muito significativa, se considerarmos o relevante papel deste órgão fiscalizador dentro do PNAE e a inserção do controle social dentro das entidades públicas de ensino. O papel fiscalizador se materializa através do acompanhamento das ações das entidades executoras do programa. A Lei 11.947/2009 define as exigências nutricionais que o programa deve garantir: 15% dos valores nutricionais diários. Nesta perspectiva, no Brasil, o PNAE deve seguir os padrões da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), que tem sua base e sustentação jurídica na lei 11.346/2006 (Lei

Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional- LOSAN), que cria um sistema que regulamenta e controla políticas públicas voltadas para a garantia de uma alimentação adequada em todo país.

Assim, apresentamos alguns pontos o arcabouço jurídico que conferem sustentação ao programa: a legislação, diretrizes, análise das práticas diárias das entidades executoras, o processo de compra dos alimentos a partir da escola estudada para identificar e analisar o processo de aquisição dos alimentos da agricultura familiar (30%), como também do processo licitatório (70%), ambos garantidos na Lei 11.947/2009. Por fim, o papel dos gestores públicos (escola, conselho escolar, município, secretarias, cooperativas, agricultores familiares e seus representantes), ou seja, avaliar a eficácia do programa no interior da Escola Municipal Padre Emídio Viana Correia.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos foram baseados em técnicas quali-quantitativa: observação direta do campo de pesquisa, realização de entrevistas semi-estruturadas com os atores envolvidos com o processo e análise de dados secundários (MARCONI; LAKATOS, 2008). Os documentos/relatórios (Chamada Pública/01/2014) foram cedidos pela Secretaria Municipal de Educação, visando desvendar como se configura o PNAE na escola estudada, pelas entidades executoras responsáveis e as atribuições dos atores sociais envolvidos, ao passo que a pesquisa de campo foi realizada no interior da instituição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no Brasil é o único no mundo com atendimento universalizado, executado com recursos da União, repassados diretamente do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE); sendo considerado por Belik e Souza (2009) como o mais antigo programa social em escala federal na área da educação e o maior programa de alimentação em atividade no Brasil, tendo como marco legal de referência a Constituição Federal de 1988 que institui os direitos e deveres do Estado para/com a sociedade, uma vez que com a promulgação da Constituição Federal (1988, p.35), a alimentação na escola foi assegurada como um direito constitucional (suplementar) do escolar e dever do Estado, com o “[...] atendimento ao educando, no ensino fundamental, através de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde”. O financiamento dos programas suplementares de alimentação e assistência advém dos recursos vindos das “contribuições sociais” e, outros, “recursos orçamentários”.

Os direitos sociais que foram conquistados mediante a aprovação da Constituição de 1988 foram resultado da mobilização das organizações de trabalhadores (sindicatos, associações de classe), movimentos eclesiais, movimentos populares e, amplamente, os movimentos sociais urbanos e rurais, que colocaram nas suas agendas a luta por vários direitos: direito à educação, saúde, habitação, alimentação adequada, previdência social, lazer, segurança, entre outros. Com a afirmação dos direitos sociais o Estado é obrigado a planejar e executar políticas voltadas para o bem-estar de todos os cidadãos. Assim:

[...] lutar pela ampliação dos direitos sociais e das políticas sociais é fundamental porque engendra a disputa pelo fundo público, envolve necessidades básicas de milhões de pessoas com impacto real nas suas condições de vida e trabalho e implica em um processo de discussão coletiva, socialização da política e organização dos sujeitos políticos (BEHRING; BOSCHETTI, 2011, p. 190).

O Estado, assim, torna-se o responsável pela garantia dos direitos sociais e a efetivação de programas sociais através das políticas públicas, e também pelas condições necessárias para que as diretrizes postas pela legislação vigente sobre a alimentação escolar (PNAE) sejam efetivadas na realidade de cada escola nos 5.770 municípios brasileiros. Segundo Rodrigues (2010, p.18) “é o Estado que detém o poder e a autoridade para fazer valer, para toda população que vive num território delimitado, as políticas que se processam de diversos interesses, necessidades e demandas da sociedade”.

Triches (2010, p. 21), apoiando seus estudos em Morgan (2007), aponta que o Estado é o detentor do poder de regulação, tendo a oportunidade de deliberar em favor de algumas atividades (políticas públicas), podendo mudar o comportamento do poder público, privado ou terceiro setor, como também de indivíduos e famílias. Para a autora, o PNAE, como política social, visa o atendimento dos educandos de todo país da rede pública de ensino, tanto no que corresponde ao seu aspecto de política suplementar, como também para o desenvolvimento local das várias regiões brasileiras, com a participação do comércio local e dos agricultores familiares.

O ano de 1994 foi um marco no processo de descentralização. A Lei nº 8.913 de 12 de julho de 1994 municipalizou a merenda escolar, e, assim, a gestão do programa foi transferida para os municípios, com as seguintes atribuições: receber recursos, realizar as compras, a distribuição dos alimentos, o controle de qualidade, como também criar o Conselho de Alimentação Escolar (CAE), em cada escola, órgão responsável pela fiscalização/monitoramento e a prestação de contas dos recursos do programa. A consolidação do processo de descentralização deu-se com a Medida Provisória nº 1.784 de 14 de dezembro de 1998, com o repasse financeiro direto para os municípios brasileiros.

O Processo e Aquisição de Alimentos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Emídio Viana Correia

Na pesquisa de campo, entrevistamos a gestora da unidade escolar e ela explicou o processo de aquisição de alimentos na instituição, relatando que ela não faz a compra sozinha, mas conta com a participação do Conselho de Alimentação Escolar e que são dois processos de compra distintos: uma chamada pública (30% da agricultura familiar) e uma licitação - processo administrativo (70% do comércio local).

O Coordenador do PNAE em Campina Grande (Técnico da SEDUC – Secretaria de Educação do Município de Campina Grande), por sua vez, relatou que o FNDE repassa o dinheiro para uma conta da Secretaria de Educação e o mesmo é redirecionado para cada unidade escolar, sempre de acordo com o cálculo do número de alunos/por escola. Ele informa que a Coordenação do Programa trabalha com um mapa de valores das transferências, sendo este mapa enviado para a Secretaria de Educação, que remete para o setor financeiro, e posteriormente para a agência bancária, para que os valores relacionados a cada unidade escolar seja depositado nas contas correspondentes (gestores municipais).

O repasse é de 10 parcelas, iniciando o pagamento a partir de março. O mês de fevereiro fica descoberto (não entra no cálculo), apesar de haver aula. Assim, os gestores são orientados a deixarem a décima parcela para o mês de fevereiro do ano seguinte. Na fala do Coordenador do PNAE, ele afirma que os gestores “obram milagres”, uma vez que o repasse para o PNAE por aluno é de R\$ 0,30 e para o Mais Educação é de R\$ 0,60, totalizando: R\$ 0,90 para servir lanche e almoço para uma criança/por dia de aula. Assim, observamos quão insignificante é o montante de recursos disponibilizado para a alimentação escolar, desmerecendo o fato de que “a criança necessita de boa nutrição, em qualidade e quantidade suficientes, para crescimento e desenvolvimento adequados” (ALMEIDA, 2011, p. 12).

Com relação à regularidade na merenda escolar, a gestora afirma que “não falta”, mas que o dinheiro do recurso acaba não sendo suficiente para suprir a merenda que deve ser servida considerando a legislação em vigor, resguardando os 15% da nutrição diária do aluno. Ela ainda acrescenta que o valor por aluno/refeição é inexpressivo e não é reajustado há tempo, se tornando insuficiente para os dias atuais.

Verificamos, a partir da experiência em campo de estágio, com observação *in loco* e relatos de moradores do bairro Jeremias, com filhos matriculados na escola estudada, que muitos alunos saem de casa sem o café da manhã, existindo apenas a refeição servida pela escola para suprir toda alimentação durante aquele horário. Neste caso, a alimentação que deveria ser “suplementar” é a única opção de refeição. O pão com soja, que é um dos itens do lanche, não sacia uma criança que

não comeu durante toda a manhã e não garante a “correção nutricional” exigida por Lei. Verificamos que na Escola Padre Emídio Viana Correia, o programa se caracteriza como um programa de suplementação alimentar, mas também a oportunidade que muitas crianças têm para ter acesso à refeição do dia (ALMEIDA, 2011).

Sobre o processo em Campina Grande, segundo o coordenador, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) foi procurada para orientar a compra da agricultura familiar: indicar os principais fornecedores da zona rural do município, o planejamento da produção, os produtos disponíveis no mercado local, os procedimentos etc. Os encarregados pelo programa no município foram orientados a preparar, inicialmente, o edital de chamada pública (modelo) para posteriormente cada escola elaborar seu documento particular, constando, entre outras definições/orientações, os alimentos e as quantidades correspondentes que desejam contratar.

No processo da Chamada Pública na escola estudada, as compras são feitas à “Cooperativa AgroIndústria dos Produtores Rurais de Matinhas”, sendo o fornecimento exclusivo desta Cooperativa. Não identificamos a participação de agricultores do município de Campina Grande (PB). A explicação da Diretora da escola é que a ausência dar-se devido ao fato de que muitos agricultores não estão “aptos” /preparados (em termos de produção) para fazer a entrega regular e semanal dos produtos.

Neste caso, a “falta de interesse” seria, na explicação da gestora, a ausência do agricultor local. O Coordenador Técnico do PNAE (SEDUC) reforça o argumento, acrescentando que a “não participação” dos fornecedores do município dar-se devido aos custos do processo e à ausência de uma produção local para o mercado. As exigências relacionadas ao processo implicam em investimentos na produção e uma logística para a entrega dos produtos (carro baú para transporte dos alimentos), adequação às normas sanitárias e infraestrutura adequada às exigências postas pela Lei. Segundo o Técnico, os agricultores defendem que os custos de produção são inviáveis e estes “impedimentos” inviabilizariam a sua participação e também ocorrem falhas na execução das políticas públicas voltadas para os agricultores, como a falta de informação (orientação), para que eles sejam inseridos no Programa.

Sobre este tema, o Coordenador Técnico do PNAE, quando indagado se o município enfrenta ou enfrentou dificuldades para adquirir os produtos da agricultura familiar, ele respondeu que ocorreram situações em que, após a divulgação do edital de “Chamada Pública”, os fornecedores não se apresentaram, exigindo da coordenação a reedição do edital. Ele alega que existem também dificuldades relacionadas à documentação exigida, principalmente para os agricultores menos capitalizados (que pela legislação deveriam ter prioridade no fornecimento), porém não têm cadastro na EMATER ou a DAP e documentos obrigatórios para o fornecimento.

A Presidente do CAE municipal concorda com o Coordenador, supracitado e afirma que as escolas encontram dificuldades em adquirir os gêneros alimentícios da agricultura familiar devido à documentação exigida para o acesso do produtor ao programa, associado aos custos do processo, principalmente, o transporte para a entrega. Em muitas escolas, com poucos alunos, o fornecimento dos produtos é pequeno, assim os custos ficam inviáveis para o agricultor, que muitas vezes dão preferência às escolas maiores, deixando as escolas menores sem atendimento e opções de compra. Segundo análise do Relatório da Chamada Pública (001/2014) da EMEF Padre Emídio Viana Correia, que trata do processo de compra dos produtos para a alimentação escolar, no ano de 2014, identificamos a “Cooperativa Agra Indústria dos Produtores Rurais de Matinhas”, como selecionada, representante/fornecedora, da “Agricultura Familiar e do Empreendedor Familiar Rural”.

O Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), instituído pela Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN), Lei 11.346/2006, é um sistema de controle e regulamentação das políticas públicas, que se apresenta com intuito de promover o direito humano à alimentação adequada, em todo território nacional. Dentro deste sistema, encontra-se a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN).

Os princípios da SISAN são definidos pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) e pela Câmara Interministerial de Segurança Alimentar (CAISAN) e tem por objetivo: formular e implementar políticas e planos de Segurança Alimentar e Nutricional, estimular a integração de esforços entre governo e sociedade civil e promover o acompanhamento, monitoramento e a avaliação da segurança alimentar e nutricional no país (CUSTODIO et. al., 2011 apud BARBOSA, 2012, p. 19).

O Coordenador do PNAE, em Campina Grande, relata que o município conta com duas profissionais de nutrição, que atendem e acompanham o programa nas 120 escolas e 35 creches municipais. Segundo ele, as nutricionistas têm como atribuições/funções: elaborar os cardápios, acrescentando todas as proteínas necessárias para suprir os 15% de suplementação diária do aluno; fazer visitas regulares nas escolas/creches; fiscalizar diretamente as merendeiras e verificar se elas estão cumprindo com as normas (planejamento, organização interna, cumprimento do cardápio), dentro das cozinhas; elaborar os relatórios de visitas às escolas/creches para entregar a SEDUC (setor de vinculação das nutricionistas), e, estes relatórios, transformam-se em instrumentos de acompanhamento e fiscalização do programa pela Secretaria.

Não verificamos, na pesquisa de campo, nenhuma discussão relacionada ao cumprimento do cardápio em relação aos valores nutricionais ou se as proporções dos alimentos contemplam os percentuais exigidos. Detectamos que a profissional de nutrição não realiza capacitações sobre o “alimento/alimentação saudável” com os alunos, deixando um vácuo no processo, sobretudo no que corresponde à aceitação de frutas e verduras (produtos da agricultura familiar). Todavia, cabe salientar que estamos tratando de uma rede com 120 escolas e 35 creches, assistidas por apenas 02

profissionais da área de nutrição. Assim, podemos verificar a impossibilidade de um trabalho sistemático e regular de acompanhamento/formação pela inexistência de recursos humanos compatíveis com a demanda das escolas do município.

Verificamos, também que a escola não inclui em seu *curriculum* atividades transversais de “educação alimentar e nutricional”, não cumprindo com o que consta nas diretrizes do programa nacional (BRASIL, 2009), no sentido de estimular a discussão sobre alimentação, nutrição e desenvolvimento de práticas saudáveis de vida na perspectiva da segurança alimentar e nutricionais, considerando que “os bons hábitos alimentares continuaram na idade adulta, a merenda escolar deve auxiliar na formação desses hábitos” (DUTRA DE OLIVEIRA, 2000; MADEIRA, 1999 apud. ALMEIDA, 2011, p. 12).

A nutricionista, em virtude da impossibilidade de atender toda a demanda, não costuma realizar trabalhos de monitoramento dos valores nutricionais da alimentação escolar, não sendo possível confirmar a eficácia do programa. No entanto, as merendeiras passam por cursos de aperfeiçoamento promovidos pela equipe de nutrição, uma vez que são elas que lidam diretamente com os alimentos servidos para as crianças. Desta maneira e, ainda em fase inicial, a alimentação escolar de “todo dia”, se consolida na escola e na legislação brasileira e conta com o monitoramento da sociedade civil através dos Conselhos de Alimentação Escolar, para a fiscalização e acompanhamento do que está sendo cumprido (ou não) dentro dos pressupostos estabelecidos pelo PNAE.

As atribuições do CAE são variadas: fiscalizar o PNAE, prioritariamente, mas, também, participar de todas as etapas do programa, prezar pela qualidade do fornecimento dos produtos e a qualidade das refeições. Assim, o CAE é responsável pela “[...] garantia de boas condições para o fornecimento da merenda escolar, priorizando as potencialidades locais, os benefícios que pode trazer ao programa e o fortalecimento da participação ativa da sociedade civil no controle dos programas sociais” (MIELNICZUC, 2005 apud. ALMEIDA, 2011, p. 29).

A Presidente do Conselho de Alimentação Escolar Municipal em Campina Grande afirma que há Conselhos de Alimentação Escolar (CAE) nas 120 escolas do município, porém algumas escolas compartilham o mesmo conselho, principalmente no caso de escolas menores e/ou as que se localizam na zona rural. Ela destacou o papel importante dos conselhos escolares em gerir os recursos repassados para o programa em cada escola e no caso específico do Conselho Municipal o de acompanhar o funcionamento e execução do programa em suas várias dimensões, ou seja, o contato direto com os conselhos escolares e fiscalizar as escolas do município, em questões que envolvam gestão dos recursos, prestação de contas/revisão das notas fiscais, a compra e armazenamento dos produtos, etc. Esclarece, ainda, que não é possível visitar todas as escolas, uma vez que o número de conselheiros/as é pequeno: 07 pessoas e todos/as com responsabilidades

profissionais que desempenham para sua sobrevivência, ou seja, todos/as trabalham. Por isso, eles/elas priorizam as escolas de maior porte ou as que são denunciadas.

Durante a pesquisa foi possível acompanhar uma reunião do Conselho de Alimentação Escolar Municipal, momento no qual foram discutidas questões referentes à merenda escolar do município de Campina Grande. No momento da reunião, o conselho deveria responder a um questionário de prestação de contas sobre a alimentação escolar em Campina Grande no ano de 2014.

O questionário tratava de várias questões: regularidade na merenda nas escolas do município, se o cardápio estava sendo elaborado por uma nutricionista, se no cardápio entregue às escolas estavam detalhados os valores nutricionais de cada alimento ou refeição, e se o mesmo estava sendo cumprido adequadamente. O objetivo do questionário era avaliar o funcionamento do programa no município e se as normas estabelecidas na Lei 11.947/09 estavam sendo cumpridas como, por exemplo, a compra dos 30% da agricultura familiar. Em meio ao debate, foi decidida pela aprovação do orçamento de 2014, com ressalvas, especificando que algumas dificuldades como falta de água e gás, entre outros, eram empecilhos para o funcionamento do programa, mesmo que o município estivesse cumprindo com o determinado na legislação vigente.

Com relação ao CAE da EM Emídio Viana Correia, a diretora afirma que há um conselho em funcionamento na escola, que este participa integralmente do PNAE dentro da escola (os membros fazem parte da comunidade escolar) e atua diretamente na compra dos gêneros alimentícios para a merenda, se reunindo a cada bimestre para a prestação de conta dos repasses do programa. Em geral, se percebe que o exposto na Lei nº 11. 947/2009, art. 18 é respeitado no sentido de que na escola estudada há um conselho em atividade, com componentes que são ligados diretamente à comunidade escolar mais ampla, capazes de compreender as verdadeiras necessidades postas pela realidade presente, reforçando o sentido de democracia e cidadania, nos moldes de prezar pela efetivação das diretrizes postas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), em que o direito a alimentação escolar seja garantido, todavia com limitações que são impostas por carências estruturais persistentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicaram a contribuição do Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE, na EM Padre Emídio Viana Correia, o papel dos atores sociais e entidades executoras para a materialização do processo de aquisição dos alimentos da agricultura familiar, em cumprimento da Lei 11. 947/2009. No entanto, detectamos a ausência dos agricultores do município de Campina Grande neste fornecimento, a falta de um cadastro local e a ausência de um planejamento da produção. Os gestores justificam a partir de análises feitas com relação a custos elevados nas

produções e a grande demanda de produção que é necessária, tendo em vista que na maioria das vezes a produção dos agricultores não é satisfatória em termos da quantidade necessária para o abastecimento anual para o programa nas escolas.

No processo licitatório, confirmamos que a compra de 70% dos alimentos, formalmente, é feita de acordo com o estabelecido na Lei. Não identificamos empresas/minimercados da própria comunidade em que se localiza a escola estudada, porém isso não consiste em um impedimento legal, considerando que se trata de licitação.

A presença dos gestores públicos insere a visão do papel fundamental do Estado na garantia dos direitos sociais para os que necessitam de atenção especial, e que em muitos casos se encontram em situação de vulnerabilidade e risco social, justificando, assim, a importância do programa para a escola analisada. A alimentação escolar não obedece, apenas, o princípio de suplementação nutricional, mas a função de alimento único do dia em que muitos alunos terão acesso. Não há sinais de falta ou ausência da merenda escolar, mas insuficiência de alimento para os alunos atendidos.

A pesquisa indicou que os recursos transferidos pelo Fundo Nacional da Educação - FNDE são insuficientes. Os dados quantitativos apontam para a compra de alimentos que suplementam de forma precária as refeições diárias, principalmente para aqueles que só terão a refeição servida na escola, durante todo o dia. Verificamos que não há um retorno satisfatório diante do estabelecido em Lei, uma vez que não ocorrem atividades que desenvolvam ou comprovem a eficácia do programa em termos nutricionais, mas é preciso levar em consideração a falta de efetivo suficiente para tais atividades.

Apontamos como decisiva participação da sociedade civil na execução do programa, dentre eles, o Conselho de Alimentação Escolar- CAE, com ações efetivas junto à direção da escola para o processo de aquisição de gêneros alimentícios, através da compra dos 30% da agricultura familiar (processo de seleção dos fornecedores da agricultura familiar), como também na fiscalização da totalidade dos recursos destinados a esse fim; estimulando o protagonismo efetivo da sociedade civil no controle social das políticas públicas. Todavia, verificamos algumas dificuldades para que tal controle seja eficaz na experiência analisada, pois a quantidade de membros integrantes no Conselho é inferior à exigida para se montar um Conselho com poder fiscalizador. Assim, a fragilidade da participação dificulta o acompanhamento e o monitoramento dos programas sociais em geral, entre os quais o caso aqui analisado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Maria Wilma Lima. *Capacitação dos Conselhos do Programa Nacional de Alimentação Escolar: Um Estudo Exploratório*. São Paulo, 2011. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. Brasil.

- BEHRING, Elaine, BOSCHETTI, Ivanete. Política social no Brasil contemporâneo: entre a inovação e o conservadorismo. In: BEHRING, Elaine, BOSCHETTI, Ivanete. *Política social: fundamentos e história*. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- BELIK, Walter; SOUZA, L. R. Algumas reflexões sobre os programas de alimentação escolar na América Latina. *Planejamento e políticas públicas*, n. 33, p.103-122, 2009.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/con1988_05. 10.1988/con1988.pdf. Acesso em: 24/03/2015.
- BRASIL. *Lei 11. 346, de 15 de setembro de 2006*. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm. Acesso em: 17/06/2015.
- BRASIL. *Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009*. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm. Acesso em: 01/04/2015.
- BRASIL. *Lei nº 8. 913 de 12 de julho de 1994*. Dispõe sobre a municipalização da merenda escolar. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1994/lei-8913-12-julho-1994-349782-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 02/04/2015
- BRASIL. *Medida Provisória nº 1.784, de 14 de dezembro de 1998*. Dispõe sobre o repasse de recursos financeiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar, institui o Programa Dinheiro Direto na Escola, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/Antigas/1784.htm. Acesso em: 17/06/2015.
- CUSTODIO, M. B. et. al. Segurança Alimentar e nutricional e a construção de sua política: uma visão histórica. *Revista de Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, v. 18, n 10, p. 1-10, 2011.
- MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia do trabalho científico*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- RODRIGUES, Marta Maria Assumpção. *Políticas Públicas*. São Paulo, SP: Publifolha, 2010.

TRICHES. Rosane Márcia. *Reconectando a produção ao consumo: a aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar para o programa de alimentação escolar*. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Porto Alegre, 2010.

CVT FUNDO DE PASTO: UM CENTRO IRRADIADOR DE TECNOLOGIA SOCIAL
DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO NA BAHIA

Gabriel TROILO³⁹

Docente - Escola Família Agrícola do Sertão (EFASE)
gabriel.ogabiru@gmail.com

Aurélio José Antunes de CARVALHO⁴⁰

Docente - IF Baiano, *campus* Santa Inês
aureliocarva@hotmail.com

Marcio Harrison dos Santos FERREIRA⁴¹

Docente - IFPI, *campus* Uruçuí
marcio.harrison@gmail.com

RESUMO

O CVT - Centro Vocacional Tecnológico Fundo de Pasto atua junto às comunidades tradicionais de Fundo de Pasto do semiárido baiano. Trata-se de uma iniciativa conjunta do Instituto Federal Baiano, Escola Família Agrícola do Sertão (Monte Santo – BA) e Escola Família Agrícola de Brotas de Macaúbas e Região (Brotas de Macaúbas – BA). As ações envolvem a pesquisa e extensão rural para a difusão de tecnologias de convivência com o semiárido nas áreas de captação de água de chuvas, manejo racional da caatinga articulados à conservação de raças crioulas de caprinos, ovinos e aves. Para tanto, o projeto conta com estudantes e profissionais para o desenvolvimento de assessoria técnica na produção de forragens e alimentos em quintais produtivos comunitários, prospecção de raças crioulas nos criatórios de comunidades e formação de agricultores para difusão das tecnologias populares desenvolvidas no projeto. Desse modo, iniciou-se a reintrodução do gado Pé-Duro. Foram encontradas cabras da raça Nambi (orelha curta), ovelhas “nelore” (orelha curta) e galinha-balão, que são recursos genéticos conservados pelos próprios agricultores que se mostram, dentre outros preditivos, mais resilientes e adaptadas ao bioma caatinga.

Palavras-chave: Patrimônio Biocultural; Quintais Produtivos; Raças Crioulas; Caatinga

ABSTRACT

The CVT - Technological Vocational Center Fundo de Pasto acts alongside the Traditional Pasture Communities of the semi-arid, state of Bahia, Brazil. This is a joint initiative of the Instituto Federal Baiano, Escola Família Agrícola do Sertão (Monte Santo - BA) and the Escola Família Agrícola de Brotas de Macaúbas e Region (Brotas de Macaúbas - BA). The actions developed the research and rural extension for the diffusion of technologies of coexistence with the semiarid in the areas of rainwater harvesting, rational management of the caatinga articulated to the conservation of creole breeds of goats, sheep and chickens. For this, the project has as members: students and professionals for the development of technical advice in the production of fodder and food in community productive farms, prospecting of creole breeds in community farms and training of farmers to diffuse the popular technologies developed in the project. In this way, the reintroduction of the Pé-Duro cattle was initiated, it was found goats of the race Nambi (short ear), sheep "Nelore"

³⁹ Mestrando do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Territorial da América Latina e Caribe - UNESP/ Via Campesina / Escola Nacional Florestan Fernandes.

⁴⁰ Grupo de Pesquisa e Estudos sobre Lavouras Xerófilas (XERÓFILAS, IF Baiano/CNPq).

⁴¹ Grupo de Pesquisa e Estudos sobre Lavouras Xerófilas (XERÓFILAS, IF Baiano/CNPq).

(short ear), chicken-balão, that are genetic resources conserved by the own farmers who show more resilient and adapted to the caatinga biome.

Keywords: Biocultural Heritage; Homegardens; Creole Races; Caatinga

INTRODUÇÃO

Atualmente existe um conjunto de experiências populares sendo desenvolvidas no semiárido da Bahia por meio da atuação de entidades de base em sua ação prático-política junto às comunidades tradicionais de Fundo de Pasto. Atuação esta que é aparelhada pelos avanços gerados tanto no âmbito da tecnologia social quanto na dimensão sociopolítica, a fim de lograr a transição agroecológica da produção do campo e das relações sociais. As comunidades tradicionais de Fundo de Pasto são exemplos de produção social sustentável e racional junto à caatinga. É por meio do modo de vida, historicamente, desenvolvido por elas que emergem um conjunto de tecnologias sociais de convivência com o semiárido amplamente debatidas e utilizadas para a construção de estratégias de resistência popular frente aos desafios da atualidade (e.g., ALCÂNTARA, GERMANI, 2009; ALCÂNTARA, GERMANI, 2010; MARQUES, 2016a, MARQUES, 2016b; ANDRADE, ANDRADE, 2017).

Este artigo se propõe a apresentar as ações do Centro Vocacional Tecnológico Fundo de Pasto, um projeto desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IF Baiano em parceria com a Escola Família Agrícola do Sertão de Monte Santo (EFASE) e a Escola Família Agrícola de Brotas de Macaúbas e Região (EFAR), aprovado no âmbito do CNPq (Chamada Nº 21/2016 - Linha 3: Criação de Centro Vocacional Tecnológico de Agroecologia e Produção Orgânica (CVT), processo nº 402695/2017-8). Os centros irradiadores de conhecimento e tecnologias de convivência com o semiárido e de manejo da caatinga tem como *loci* as Escolas Famílias Agrícolas - EFA. O trabalho está sendo operacionalizado por estudantes, agricultores, técnicos e profissionais da área agropecuária em comunidades de Fundo de Pasto dos territórios que abrangem o raio de ação de ambas EFA.

A convivência com o semiárido é construída a partir de um conjunto de estratégias de subsistência do povo sertanejo em seu ambiente de vida, não se desenvolvendo só na atualidade, pois é certo que toda comunidade humana que habitou este ambiente criou formas de se adaptar ao clima severo e às condições mais rígidas (e.g., SCHISTEK, 2009). Como afirma este autor, as tecnologias sociais de convivência com o semiárido reproduzem as próprias estratégias adaptativas dos animais e das plantas à inconstância de água no ambiente semiárido, o que os classifica como espécies xerófilas, ou seja, adaptadas às condições de aridez e semiaridez em diferentes níveis, com destaque, na Caatinga, para as famílias Cactaceae, Euphorbiaceae e as Fabaceae – Mimosoideae e Caesalpinoideae (OLIVEIRA et al., 1997; FERRAZ et al., 1998). Somente a partir de uma

integração entre os saberes populares acumulados historicamente e as inovações técnicas geradas pelo conhecimento científico tem sido possível o avanço das estratégias que garantem o desenvolvimento das comunidades através de uma relação de conservação com o ambiente.

Assim, pode-se reconhecer que a convivência com o semiárido é constituída a partir de elementos que são debatidos no âmbito dos princípios centrais da agroecologia: referenciar a produção humana na natureza através do que Petersen (2009) denomina como “*construção de analogias estruturais e funcionais entre o ambiente natural e os processos produtivos sociais*”.

Os agroecossistemas construídos por comunidades sertanejas demonstram a viabilidade de se estabelecer um intercâmbio material entre sociedade e natureza dentro de uma racionalidade ecológica que cumpra as demandas sociais e sustente a capacidade suporte da caatinga. É como Gliessman (1998) defende em seu debate: os ambientes produtivos têm na ciência agroecológica as bases técnicas para garantir não somente a produção agrícola interessada ao sustento humano, mas, de maneira igualmente relevante, garantir a geração do aporte de recursos naturais necessários à autossuficiência do próprio ambiente.

Neste sentido a agroecologia no semiárido enfrenta desafios concretos para a manutenção de modos de vida tradicionais, que mesmo diante do avanço de um modelo hegemônico de produção agrícola, ainda é perceptível a insistência de uma forma de produção que tem forte lastro no patrimônio cultural. Estrutura-se em um conjunto de conhecimentos e sabedorias populares e que, segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015), se expressam em uma diversidade linguística, acompanhada de uma diversidade biológica [pelo conjunto de organismos vivos que são conhecidos por suas características interessantes à humanidade, em sua maioria espécies endêmicas das regiões onde se localizam tais populações tradicionais] e pela diversidade agrícola [o conjunto de conhecimentos que evoluíram nas sociedades sobre o manejo da terra e das espécies domesticadas para a produção agrícola] estão ainda presentes em repositórios de “memória biocultural”.

Tal patrimônio representa uma das mais importantes riquezas da humanidade, pois resguardam um vasto conhecimento sobre formas de produção que ainda são independentes das formas modernas de produção. De fato, a agricultura camponesa tem sua base tecnológica desenvolvida através da agroecologia, que nada mais é que uma ciência de se produzir alimentos utilizando os saberes históricos, o patrimônio genético e o manejo da natureza de maneira racional, para uma agricultura que não necessite de aportes de insumos externos ao ambiente produtivo (ALTIERI, 2012; TOLEDO e BARRERA BASSOLS, 2015).

A sabedoria resguardada nas variedades de plantas e animais domesticados e utilizados milenarmente pelos povos tradicionais é uma das principais formas de resistência da agricultura camponesa, é o patrimônio “agrobiocultural” (grifo nosso) compartilhado da humanidade que imprime o potencial da mesma em avançar para uma produção diversa e abundante de alimentos.

Assim entendendo, o acesso ao material genético da natureza é um direito primordial da humanidade. Camponeses do mundo todo tem compreendido a defesa deste direito como sendo a tarefa prioritária do momento presente, já passaram a proteger suas sementes e suas raças de animais, buscando processos autônomos e independência frente às grandes corporações, que difundem a ideia da homogeneização. Nestes termos, não se busca o retrocesso ao valorizar o conhecimento tradicional, mas a autonomia dos camponeses para a construção da soberania alimentar de seus territórios e a garantia de enfrentamento aos processos de mudanças climáticas que hoje são vivenciados em todo o mundo.

No semiárido, existem buscas de superação à erosão agrobiocultural, que colime com a concepção agroecológica que aproxima Extensão-Ensino-Pesquisa. Desta demanda, surge a proposta do Centro Vocacional Tecnológico Fundos de Pasto, com a proposta de colocar estudantes, técnicos, pesquisadores e agricultores-experimentadores para empreenderem o processo de transição agroecológica em comunidades tradicionais de Fundo de Pasto do semiárido baiano.

As comunidades tradicionais de Fundo de Pasto são sistemas de uso comum da terra presentes no semiárido baiano. Importante destacar que também são comunidades tradicionais endêmicas do território baiano e que estão entre as formas de organização social camponesa mais resilientes e que nos demonstram um exemplo de prática social produtiva sustentável na atualidade. Remanescentes de práticas tradicionais de subsistência de comunidades camponesas em sua interação com a bioma local, as reservas de pasto de uso comum são formadas por amplos territórios de caatinga conservada em pé. As comunidades de Fundo de Pasto, portanto, são assim designadas fundamentalmente por conta de um modo de desenvolvimento socioterritorial peculiar na sociedade rural brasileira: o uso comum da terra (GARCEZ (1987); BAHIA (1982). Habitualmente, o espaço subdivide-se em diferentes locais: moradia, cultivos de subsistência, suplementos alimentares para rebanhos e um espaço aberto de uso coletivo, destinado à criação extensiva de ruminantes, especialmente ovinos e caprinos (HOLANDA JÚNIOR E LIMA, 2006).

Por mais que sejam ignorados, esses sistemas de uso comum estão presentes em nossa estrutura agrária representando importantes estratégias de resistência de camponeses frente às difíceis condições de vida e à constante ameaça de expropriação de seus territórios. Muitos pesquisadores têm se debruçado sobre as diferentes formas de usufruto comum da terra e reconhecido sua complexidade e importância para a perpetuação dos territórios camponeses e para a preservação da agrobiodiversidade. Ao levar em conta a maioria das comunidades de Fundo de Pasto existentes na atualidade, é possível se reconhecer um processo de constituição do território que foi caracterizado por Almeida (2009) como formação de sistemas de uso comum em regiões de colonização antiga. O território do Fundo de Pasto é produzido e resiste como sistema de uso

comum da terra até a atualidade por conta de relações comunitárias bem estabelecidas onde, mediante a perpetuação de normas específicas instituídas pelos grupos familiares em que, não somente a terra, mas todos os recursos naturais são tratados como bem comum à toda a comunidade, nunca estando disponíveis à apropriação, exploração e ao controle individual:

[...] por sua vez, diz respeito a um conjunto de recursos essenciais – aguadas, fontes e pastagens – que, a despeito de estarem sob domínio privado e serem áreas tituladas, se encontram dispostas a uma apropriação comum. [...] O acesso à terra não estaria condicionado ao título de propriedade e há casos em que mesmo as que aforam terras para cultivo mantêm reses nestes chamados pastos comuns. (ALMEIDA, 2009, p. 55).

Um fato interessante é que, entre os sertanejos, “*terra solta*” sempre foi a terminologia que representava os grandes espaços utilizados de maneira comum pela comunidade para pastoreio extensivo em diferentes regiões do semiárido nordestino. O conceito “*Fundo de Pasto*” surge não a partir da narrativa dos sertanejos, mas aos poucos foi sendo assimilado por estes sujeitos, e assumido como elemento de identidade, a partir da designação dada por técnicos de órgãos de regularização fundiária que, ao observarem a forma de organizar o espaço territorial por estas comunidades, forjaram esta terminologia e passaram a utilizá-la de maneira ampla para reconhecimento das mesmas (EHLE, 1997).

As adversidades geradas pelo clima ou mesmo situações de excesso de trabalho em determinadas épocas também são fatores preponderantes na formação de relações de entreajuda entre as famílias, como relatado por Sabourin e Caron (2009) em estudo sobre a permanência camponesa através dos Fundos de Pasto do Vale do São Francisco. Evidencia-se que tanto o acesso à terra quanto a organização social para a produção e desenvolvimento da comunidade envolvem acima de tudo uma identidade política, formada por laços de parentesco, compadrios e solidariedade, dentre outros que como afirma o autor:

Por seus desígnios peculiares, o acesso à terra para o exercício das atividades produtivas dá-se não apenas por meio das tradicionais estruturas intermediárias da família, dos grupos de parentes, do povoado ou da aldeia, mas também por certo grau de coesão e solidariedade obtido em face de antagonistas e em situações de extrema adversidade, que reforçam politicamente as redes de relações sociais (ALMEIDA, 2009, p. 40).

Os sistemas de usufruto comum da terra e dos recursos naturais conjugados às relações de parentesco, além de fazerem parte das tradicionais estruturas de sociabilidade construídas de maneira elaborada, estão presentes em situações em que o acesso e permanência na terra se dá por meio de condições precárias, mas sobretudo produzem formas de produção que tem na natureza uma base de subsistência bastante estruturada, desenvolvendo formas de uso racional das riquezas naturais presentes nos biomas em que as comunidades se desenvolvem.

Na atualidade, buscam-se perspectivas a exemplo do nível organizativo que garantam a preservação desta base natural formada por amplos territórios de caatinga sem comprometer a

permanência destas comunidades e seus modos de sustentação social. A implementação de corredores de biodiversidade que interliguem os territórios; a formação agroecológica de jovens; o desenvolvimento de tecnologias sociais para a reservação de água; alimentação dos rebanhos; manutenção de sementes e raças locais, além do agroextrativismo sustentável do umbu (*Spondias tuberosa*), maracujá do mato (*Passiflora cincinnata*) e licuri (*Syagrus coronata*), as quais estão entre as principais estratégias construídas pelas comunidades em diálogo com entidades de base que as assessoram técnica e politicamente.

A criação extensiva de pequenos ruminantes encontra-se, geralmente, associada ao Fundo de Pasto. De fato, trata-se de um espaço aberto de uso coletivo dos recursos naturais, “que é o sítio de extrações diversas, acessíveis a todos os membros da comunidade: pasto, mas também madeira, extrativismo dos frutos do umbuzeiro, do mel e de caça” (CARON et al., 1994). O Fundo de Pasto é uma extensão diferenciada de vegetação natural. Ela é dividida em zonas de usos diversificados: reservas forrageiras ou fundiárias, áreas de percursos para os animais e áreas protegidas.

No seu processo de ocupação as comunidades geraram raças próprias com capacidade de resistência, resiliência e adaptabilidade. Atributos por inúmeras vezes ignorados, seja pela tendência produtivista imposta de fora para dentro, seja por interesses outros. Com isso, quase todo rebanho de raças locais foi extinto ou fortemente erodido. Neste bojo, ocorreu a extinção do gado Pé-Duro em Comunidades de Fundo de Pasto, por meio de processos de cruzamento em que se castravam os machos Pé-Duro e colocavam em seu lugar reprodutores de raças zebuínas (CARVALHO et al., 2010, p. 9). Tal ação apenas qualificando o gado indiano pelos bons atributos observados nas crias obtidas e desclassificavam atributos da raça nativa. Salienta-se que os Pés-Duros foram oriundos de animais importados de Ilha de Madeira e de Cabo Verde ainda no processo de colonização portuguesa, iniciado no primeiro quartel do século XVI, cuja entrada se deu pela Bahia e Pernambuco (Id., 2010, p. 12).

Por sua vez, com os caprinos e ovinos vem ocorrendo algo semelhante aos bovinos. Introduziram mais recentemente a raça sul-africana Boer, tirando muitas vezes o atributo leiteiro das cabras nativas e a adaptabilidade. Com os ovinos a substituição ou cruzamentos com a raça Dorper, também de origem da África do Sul, uma raça criada em meados do século XX. Assim, perdem-se ou são erodidos patrimônios agrobioculturais do povo brasileiro e dos povos das caatingas.

As raças dos criatórios das comunidades de Fundo de Pasto foram formadas de modo espontâneo ou induzido. Nesse contexto, tem-se o gado Curraleiro ou Pé-Duro, bovinos oriundos de raças da península ibérica, assim como as raças de caprinos moxotó, Canindé, Nambi; ovinos: orelha curta (também chamada de Nelore), rabo largo, Santa Inês dentre outras, suínos: piau, baé (Macau) e raças de aves: galinha-balão e as galinhas da terra. Além de farto repositório de sementes

crioulas de feijões tanto *Phaseolus* como *Vigna*, milho crioulo. Acrescem o conhecimento acerca de plantas xerófilas que possibilitam forrageamento do gado como o ariri (*Syagrus vagans*); pau de colher (*Maytenus rígida*); camaratuba (*Cratylia mollis*), favela (*Cnidocolus phyllacanthus*), icó (*Colicodendron yco*) dentre outras. E, atualmente, estas comunidades avançam em empreendimentos associativistas com base no agroextrativismo sustentável baseado em espécies xerófilas: licuri, maracujá do mato e umbu.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Escola Família Agrícola do Sertão (EFASE), situa-se numa área de Fundo de Pasto, em funcionamento há 17 anos, formando jovens oriundos de comunidades tradicionais na área de agropecuária e meio ambiente. Assim como a Escola Família Agrícola de Brotas de Macaúbas, a primeira EFA fundada da Bahia. Ambas atuam em regime de alternância, tendo como bases a autonomia, a formação crítica dos sujeitos, a solidariedade e a cooperação, a valorização dos saberes existentes, sendo que sua base tecnológica está amparada na agroecologia e nas tecnologias sociais.

As duas EFA possuem potencial tecnológico e uma área estratégica para sediar um centro irradiador de tecnologias sociais de convivência com o semiárido, dotando banco de proteína com plantas adaptadas (xerófilas), com uso de tecnologias de captação de água de chuvas (cisterna de produção), dentre outras, já que um dos grandes problemas a ser enfrentado é garantir a geração de renda das famílias nas comunidades, auferida dos criatórios de ovinos e caprinos, ao mesmo tempo em que se garanta a conservação da Caatinga manejada em sistema agrossilvipastoril.

Deste modo, as EFA de Monte Santo e Brotas de Macaúbas, juntamente com o Instituto Federal Baiano construíram uma proposta de intervenção nas comunidades, a fim de traduzir as ações educativas desenvolvidas no âmbito da agroecologia e convivência com o semiárido em intervenções de assistência técnica nas comunidades tradicionais de Fundo de Pasto que estão no território de atuação das EFA. Sendo assim o Centro Vocacional Tecnológico “Fundo de Pasto” foi estruturado para desenvolver pesquisa e extensão agroecológica com foco na educação do campo junto à Comunidades Tradicionais de Fundo de Pasto, povos tradicionais existentes exclusivamente no semiárido da Bahia. Os CVT estão sediados nas Escolas Famílias Agrícolas de Monte Santo e de Brotas de Macaúbas.

O projeto abarca áreas de territórios circunvizinhos como Sisal, Piemonte Norte do Itapicuru, Sertão e um mais distante, o território do Velho Chico, que guardam entre si similaridades do *modus vivendi* destas comunidades. Visa ao desenvolvimento de tecnologias sociais de convivência com o semiárido, possibilitando a conservação e uso sustentável do bioma Caatinga. Dentro de uma concepção intergeracional, de solidariedade, de busca de alternativas ao

sobrepastoreio com tecnologias de base agroecológicas, conservação de raças crioulas, recaatingamento e implementação de Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), o projeto lança estratégias para manutenção de práticas tradicionais de manejo da caatinga que produza resiliência das comunidades diante do cenário de mudanças climáticas e dos diferentes desafios da atualidade.

Por meio de oficinas interativas, DRP (VERDEJO, 2006), caminhadas transversais utilizam-se temas geradores (FREIRE, 2006), entrevistas semiestruturas (TRIVIÑOS, 1987), acompanhadas de visitas onde são identificadas as raças, sementes crioulas e plantas nativas da caatinga utilizadas na alimentação de animais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CVT Fundo de Pasto: assistência técnica agroecológica para o fortalecimento das estratégias de convivência com o semiárido

Os Territórios do Piemonte Norte do Itapicuru, Sisal, Sertão do São Francisco e Velho Chico possuem inúmeros grupos de Comunidades Tradicionais como quilombolas, indígenas e Fundo de Pasto. Tais grupos possuem formas associativas formais e informais de agricultores e agricultoras que atuam na economia solidária. Tais comunidades tradicionais, em áreas dispersas e em processos de organização, que trabalham como apicultores, horticultores, criadores de caprinos e ovinos, produção de artesanato dentre outros. Entretanto, há carências de diversas ordens, desde infraestrutura básica até a escolarização. Certamente, a elevação e a geração de renda desses jovens e suas famílias constituem-se num desafio que necessita ser apoiado, de modo que as atividades que muitos jovens exercem possam ser registradas, ordenadas e sistematizadas e, conseqüentemente, incrementem melhoria na qualidade dos produtos com vistas à melhoria no mercado, na renda e na segurança alimentar.

As ações iniciais se dirigiram ao desenvolvimento de agroecossistemas que incorporem inovações tecnológicas de convivência com o semiárido, para tanto iniciou-se a implantação de duas unidades didáticas com sistema agrossilvipastoril rotativo utilizando captação de água de chuva *in situ* (cisternas de produção) e/ou reuso de água e a reintrodução de raças crioulas de aves (uma raça), caprinos (duas raças) e ovinos (duas raças). Tais unidades estão sendo construídas na sede das Escolas Famílias Agrícolas de Monte Santo e de Brotas de Macaúbas, para assim servirem de base para a irradiação de tecnologias de domínio popular que possam ser instaladas nas comunidades e geridas pelos agricultores. Para tanto o projeto está capacitando os estudantes e profissionais envolvidos no trabalho por meio de Cursos de Formação Inicial e Continuada, os Cursos FIC, com um conjunto de temáticas: manejo racional da caatinga; desenvolvimento de

sistemas agroflorestais; metodologias de ação dialógica na extensão rural; pesquisa e formulação de forragens a partir de plantas nativas; e identificação e manejo de raças crioulas de criações tradicionais dos fundos de pasto.

Adiante serão realizados experimentos utilizando a pesquisa participativa na produção e armazenamento de forragens nativas e adaptadas e formulação de rações com redução de uso de insumos externos favorecendo a transição agroecológica do manejo animal. Tais experimentos tem gerado subsídios para a difusão de tecnologias de manejo rotacional de pastagens, produção e armazenamento de forragens e manejo racional da caatinga nas áreas de Fundo de Pasto. Sendo aplicadas oficinas junto aos criadores de caprinos e ovinos das comunidades envolvidas no projeto.

Em ação já programada, com assessoria de agentes de entidades públicas: Universidades e IF, IBAMA, EMBRAPA e Fundação Araripe, além de uma parceria com o projeto Bem Diverso, está sendo desenvolvido o inventário florestal das áreas de uso comum das comunidades de Fundo de Pasto integradas no projeto. Organizou-se o levantamento das dimensões de área de caatinga de uso coletivo; identificação do solo e recursos hídricos presentes na área; levantamento da abundância e diversidade de espécies de plantas que tem sido utilizadas nas práticas tradicionais de manejo sustentável pelas comunidades, principalmente, as de uso madeireiro, em construções e instalações rurais ou uso como recurso energético, e não madeireiro, na base alimentar para rebanhos em pastoreio extensivo e forragicultura, além das diversas formas de extrativismo. Tais ações visam à construção de formas de gestão comunitária a partir de um plano de manejo da área de uso comum no Fundo de Pasto, feito com protagonismo dos próprios agricultores em relação com os agentes do projeto.

As ações nas comunidades iniciaram com a mobilização e diálogo com agricultores para em um primeiro momento organizar a implantação de 12 quintais agroflorestais comunitários. Optou-se pelo enriquecimento de espécies frutíferas que resistem à escassez hídrica como a acerola, o umbu e o umbu-cajá. Em um conjunto de 12 comunidades de fundos de pasto da região de Monte Santo e Brotas de Macaúbas já estão sendo preparadas as áreas para implantação dos quintais.

Concomitantemente, os estudantes-bolsistas do projeto iniciaram o mapeamento das raças crioulas nos criatórios extensivos destas comunidades. De pronto, reconhecem que grande parte do rebanho é composto por cruzamentos, no caso de caprinos e ovinos, respectivamente, há predomínio de cruzamentos com a raça Boer e dos ovinos predomínio da raça Santa Inês, porém há uma grande entrada de carneiros da raça Dorper. Ambas raças, Boer e Dorper, forma introduzidas iniciativas de programas governamentais que preconizavam o melhoramento genético via raças exógenas de alto desempenho zootécnicos, o que, muitas das vezes, tal atributo não se expressa nas condições e manejos empreendidos nas comunidades de Fundo de Pasto.

Na EFASE está se processando um sistema de produção integrada composto de estrutura de captação de água de enxurrada com três zonas distintas: zona um: plantio de hortaliças, zona dois: plantio frutíferas e a terceira zona com plantio de espécimes destinadas à alimentação de animais com gliricídia (*Gliciridia sepium*) e maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*), além de formulações de rações para melhorar a capacidade de suprimento de forragem, incluindo componentes como o mesocarpo do licuri. Ademais, a seleção e reprodução de raças nativas identificadas são realizadas nas EFA e nas Comunidades. Atualmente, há um pequeno núcleo de galinha-balão e a reintrodução do gado Pé-Duro a partir de reprodutores e matriz advindos do INSA em Monte Santo e Cansanção.

Ao constatar existência de uma raça própria ou sementes na comunidade de Fundo de Pasto ou em sua vizinhança são feitas discussões acerca de como conservar, utilizando metodologias participativas. Uma estratégia montada é da formação de banco de sementes crioulas (domésticos ou comunitários ou intercomunitário) e para raças de animais é instalação de núcleos da raça por meio de criadores-guardiões de raças locais.

Sem dúvida, pode-se afirmar que há uma sensibilização em curso, realizada em atividades/ações do CVT que despertaram a curiosidade, a valorização das sementes e raças locais. Assim, a EFAR está iniciando seu pequeno rebanho com cabras Nambi doadas por agricultores de comunidades de Fundo de Pasto de Brotas de Macaúbas e Oliveira dos Brejinhos, municípios de sertão baiano, onde existem inúmeras comunidades de Fundo de Pasto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modo das comunidades tradicionais de Fundo de Pasto se desenvolverem no semiárido demonstra um exemplo claro das relações debatidas pela agroecologia, e podem ser reconhecidas e potencializadas como modelo de desenvolvimento do campesinato sertanejo. É através das práticas de convivência com o semiárido, como as atividades agropastoris e agroextrativistas, que os sertanejos sobrevivem e se desenvolvem junto à caatinga sem degradá-la, reconhecendo no ambiente natural a base não só de sustento próprio, mas da soberania alimentar e territorial de suas comunidades.

As ações desenvolvidas pelo CVT Fundos de pasto originam-se da demanda por experiências de diálogo entre pesquisadores e agricultores, no sentido de desenvolver de forma mais qualificada as diversas tecnologias de domínio popular e que podem ser multiplicadas e desenvolvidas por meio dos avanços da ciência agroecológica. Da atuação dos estudantes e técnicos oriundos das EFA há um potencial bastante promissor para o processo de transição agroecológica dos sistemas produtivos das comunidades tradicionais de Fundo de Pasto. Tais iniciativas se alicerçam em princípios de autonomia, resiliência, diálogo de conhecimentos/saberes, vislumbrando

que estas comunidades se fortaleçam frente aos desafios de permanência na terra, sucessão familiar, segurança alimentar, qualidade de vida e mudanças climáticas no semiárido.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, D. M. ; GERMANI, G. *Fundo de Pasto: um conceito em movimento*. In: Anais do VIII Encontro Nacional da ANPEGE, CD-ROM. Curitiba: ANPEG, p. 13, 2009.
- ALCÂNTARA, D. M; GERMANI, G. I. *As comunidades de Fundo e Fecho de Pasto na Bahia: luta na terra e suas espacializações*. Revista de Geografia, v. 27, n. 1, 2010.
- ALMEIDA, A.W.B de. *Terras de preto, terras de santo, terras de índio – uso comum e conflito*. In: GODOI, Emília Pietrafesa de ; MENEZES, Marilda Aparecida de ; MARIN, Rosa Acevedo (orgs.). *Diversidade do campesinato: expressões e categorias*. Vol. II. São Paulo: editora Unesp/UnB. 2009. Pp.39-66.
- ALTIERI, M. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. São Paulo: Expressão Popular, 2012. 400 p.
- ANDRADE, J. S.; ANDRADE, G. S. *Comunidades tradicionais de Fundo de Pasto: apropriação e uso sustentável dos recursos naturais da caatinga*. In: Anais do II Simpósio Baiano de Geografia Agrária: entre teoria e prática, articulações e resistências. 2017. Disponível em: <https://geografar.ufba.br/sites/geografar.ufba.br/files/2017_andrade.pdf>, acesso em 27 de agosto de 2018.
- BAHIA, Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia. PDRI Nordeste - *Projeto “Fundo de Pastos”: aspectos jurídicos e sócio-econômicos*. Salvador, 1982.
- CARON, P.; PREVOST, F.; GUIMARAES FILHO, C.; TONNEAU, J. P. *Prendre en compte les stratégies des éleveurs dans l’orientation d’un projet de développement: le cas d’une petite région du Sertão résilien*. In: Internacional Symposium on Livestock Farming Systems, 1992, Zaragossa, Espanha. EAAP, 1994. p. 51-59.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. *Agroecologia: Alguns conceitos e princípios*. Brasília: MDA/SAF/DATER – IICA, 2004.
- CARVALHO, G. M. C.; ALMEIDA, M. J. O.; AZEVÊDO, D. M. M. R.; ARAÚJO NETO, R. B.; LEAL, T.M.; MONTEIRO, F. C.; FROTA, M. N. L.; LIMA NETO, A. F. *Origem, formação e conservação do gado Pé-Duro, o bovino do nordeste brasileiro*. Teresina, Embrapa Meio-Norte, 2010, 25 p. (Documento 208). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/83449/1/Doc-208-Origem-Gado-Pe-Duro.pdf>> Acesso em 10 jul. 2018.
- COQUEIRO, J. da R. *O semiárido brasileiro: lugar de vida do/a camponês/a*. Revista Eletrônica Entrelaçando, V. 1, n 6, p.47-60, Ano III, Set.-Dez. 2012.

- DAGNINO, R. *Tecnologias Sociais: contribuições conceituais e metodológicas*. Campina Grande: EDUEPB, 2014.
- EHLE, Paulo. *Canudos, Fundo de Pasto no Semi-árido*. Instituto Popular Memorial de Canudos. Paulo Afonso. Fonte Viva. 1997
- FERRAZ, E. M. N., RODAL, M. J. N., SAMPAIO, E. V. S. B.; PEREIRA, R. C. A. *Composição florística em trechos de vegetação de caatinga e brejo de altitude na região do Vale do Pajeú, Pernambuco*. Revista Brasileira de Botânica, vol. 21, p. 7-15, 1998.
- FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* São Paulo: Paz e Terra, 2006
- GARCEZ, A. N. *Fundos de Pasto - Um projeto de vida sertanejo*. Salvador: INTERBA, CAR, 1987.107 p.
- GLIESSMAN, S. R. *Agroecology: ecological process in sustainable agriculture*. Ann Arbor, MI: Ann Arbor Press, 1998.
- HOLANDA JUNIOR, E. V.; LIMA, E. P. *Utilização de áreas comunitárias para produção de caprinos e ovinos: o caso dos fundos de pasto do semi-árido baiano*. In: Manejo de la vegetación nativa para la producción de ruminantes menores em las zonas áridas de Latino América, 2006, Fortaleza. Taller de metodologias. Fortaleza: Embrapa Caprinos : ICARDA, 2006. 9f. (CD-ROM)
- LIMA, M. S. *Desenvolvendo uma cultura de estoques e convivência com as condições de Semi-árido*. Ouricuri-PE: Caatinga, 2008. 54 p.
- MARQUES, L. S. *As comunidades de Fundo de Pasto: um intento de construção conceitual*. Revista Pegada, vol. 17, n. 2, p. 107-121, 2016a.
- MARQUES, L. S. *As comunidades de Fundo de Pasto e o processo de formação de terras de uso comum no Semiárido brasileiro*. Sociedade & Natureza, vol. 28, n. 3, p. 347-359, 2016b.
- OLIVEIRA, M. E. A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; CASTRO, A. A. J.; RODAL, M. J. N. *Flora e fitossociologia de uma área de transição carrasco-caatinga de areia em Padre-Marcos, PI*. Naturalia, vol. 22, p. 131-150, 1997.
- SABOURIN, E.; CARON, P. *Camponeses e Fundos de Pasto no Nordeste da Bahia*. In: GODOI, Emília Pietrafesa de ; MENEZES, Marilda Aparecida de ; MARIN, Rosa Acevedo (orgs.). *Diversidade do campesinato: expressões e categorias*. Vol. II. São Paulo: editora Unesp/UnB. 2009. Pp.39-66.
- SCHISTEK, H. *A convivência com o semiárido*. São Paulo: Peirópolis, 2003. 56 p.
- TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. *A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais*. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2015.
- TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987

VERDEJO, m. E. *Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP*. Brasília, DETER/SAF/MDA, 2006.

PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR – PNAE: UMA LEITURA
DOS PROCESSOS, PROCEDIMENTOS E ATORES SOCIAIS NA CIDADE DE
CAMPINA GRANDE - PB

Gislânia Dantas de ANDRADE
Mestranda do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional - PPGDR/UEPB
gislania_sb@hotmail.com

Nerize Laurentino RAMOS⁴²
Professora do DCS/PPGDR/UEPB
nerize@uol.com.br

Ângela Maria Cavalcanti RAMALHO⁴³
Coordenadora e Professora do - PPGDR/UEPB
angelamcramalho@gmail.com

RESUMO

Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE é um programa do Governo Federal gerenciado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, que visa a transferência de recursos financeiros, em caráter suplementar às Entidades Executoras - EE: Estados, Distrito Federal e Municípios, buscando suprir, parcialmente, as necessidades alimentar e nutricionais que surgia na rede de escolas do sistema público de ensino nacional, além de fortalecer e promover o desenvolvimento da agricultura familiar. Assim sendo, o estudo objetiva analisar a execução deste Programa no município de Campina Grande - PB, através da apreciação dos processos, procedimentos e atores sociais envolvidos, no ano de 2014, e, mapear os dispositivos legais e os instrumentos normativos, através dos quais os atores sociais executam os processos de aquisição dos gêneros alimentícios para a alimentação escolar (Chamada Pública - 30% e Carta-Convite - 70%). A metodologia da pesquisa utilizada é do tipo exploratória, com abordagem quanti-qualitativa e reúne os dados de 20 (vinte) escolas municipais, num universo de 120 (cento e vinte), em funcionamento. Os dados primários foram coletados através da observação direta e de entrevistas semiestruturadas com atores envolvidos com o Programa. Os resultados apontam variações e imprecisões no tocante à legislação; ausência de informação e capacitação dos atores sociais; irregularidades com relação aos processos de compra e repasses financeiros; fragilidade no controle social; além da ausência de práticas transversais educativas; a constatação da inexistência de agricultores locais, bem como, a inexistência de um Mercado Institucional para a agricultura familiar no município.

Palavras-Chave: Programa Nacional de Alimentação Escolar. Agricultura Familiar. Legislação.

ABSTRACT

The Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE (National School Feeding Programme) is a Brazilian federal government program managed by the Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE (National Education Development Fund), that aims the transfer of financial resources, in additional meaning to the Executors Entities - EE: States, Federal District and Cities, seeking to fill, partially, the nutritional needs of the school network of the national public school system. Besides strengthening and promoting the development of family agriculture. Therefore, the

⁴² Doutora em Sociologia pela Universidade Federal da Paraíba- UFPB

⁴³ Doutora em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande -UFCG

study has the proposes to review the implementation of this Program in the city of Campina Grande – PB, through the analysis of processes, procedures and social actors involved, in the year of 2014, and, map the legal devices and normative instruments, through which the social actors have done the acquisition processes of foodstuffs for the school feeding (Public Call - 30% and Invitation Letter - 70%). The research methodology used is of the exploratory type and the approach is quantitative and qualitative, and brings together data from 20 (twenty) public schools, out of 120 (one hundred twenty), in operation. The primary data were collected through direct observation and interviews with key players involved with the program. The results indicate: variations and imprecisions regarding the obedience of the legislation; lack of information activities and empowerment for social actors; irregularities with regard to processes of buying and financial transfers; weakness in social control; and the absence of educational transversal practices; the confirmation of the no existence of local farmers, as well as, the lack of an Institutional Market for Family Farming in the city.

Keywords: National School Feeding Programme; Family Farming; Legislation.

INTRODUÇÃO

No Brasil o Programa Nacional de Alimentação Escolar surgiu na década de 1940, diante da demanda em se ter um programa suplementar que atendesse às necessidades alimentares relacionados aos frequentes problemas nutricionais que surgia nas redes de ensino no País. E por outro lado, fortalecendo e promovendo o desenvolvimento da agricultura familiar.

No contexto atual, o PNAE é reconhecido como um dos maiores programas no âmbito nacional, que atende a milhões de escolares. Até o ano de 2015 beneficiou 41,5 milhões de estudantes em toda a rede pública do território nacional e, amparado em um conjunto de normas, processos e procedimentos, mantém um atendimento universalizado de caráter suplementar.

Com a Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009, o Programa estabelece a interlocução com a agricultura familiar, através da definição do marco legal que preconiza a obrigatoriedade de, no mínimo, 30% do valor repassado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, para a aquisição de gêneros alimentícios da Agricultura Familiar local, através de Chamada Pública. Já a Carta-Convite é o instrumento que assegura a compra dos produtos do “comercio local”, referente aos investimentos dos 70% restantes.

O PNAE passou por diversas modificações desde o seu surgimento, porém, com a promulgação da Constituição Federal de 1988 ficou, definitivamente, assegurado o direito à alimentação para todos, por meio de um programa suplementar de alimentação escolar a ser oferecido pelos governos federal, estadual e municipal, para os escolares de toda a educação básica, que corresponde à educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e Educação de Jovens e Adultos - EJA, matriculados em escolas públicas, além de filantrópicas e entidades comunitárias, desde que sejam conveniadas com o poder público. Esse benefício se dá através da transferência de recursos financeiros advindos do FNDE.

A lei 11.947 de 16 de junho de 2009 legisla que, no mínimo 30% desses recursos deve ser, obrigatoriamente, utilizado na compra de produtos da Agricultura Familiar. E, observando as diretrizes da Resolução vigente (Resolução nº 26, de 17 de junho de 2013), esta deverá ser realizada, sempre que possível, no mesmo ente federativo em que se localizam as escolas, priorizando os alimentos orgânicos e/ou agroecológicos.

A participação da sociedade civil, no Programa, dá-se através dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE), e é de grande importância, quando considerado o relevante papel deste órgão fiscalizador, com relação ao Controle Social que pode, e deve ser exercido por ele, no monitoramento da política pública e/ou Programa. Esse controle se materializa, portanto, através do acompanhamento das ações das Entidades Executoras.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar contribui para o processo educacional no que diz respeito ao desempenho na aprendizagem, o rendimento escolar dos estudantes, como também, para a formação de hábitos alimentares saudáveis, por meio da oferta da alimentação e de ações de educação alimentar e nutricional.

Por outro lado, fortalece a agricultura familiar considerado um importante segmento como um dos pilares do desenvolvimento nacional, pelos milhares de pequenos produtores que promovem o desenvolvimento social, através da melhoria de vida dos agricultores familiares, provendo um melhor escoamento do que é produzido na propriedade, além de contribuir para a diminuição do êxodo rural.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa intitulada: “Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: uma leitura dos processos, procedimentos e atores sociais, a partir da Lei 11.947/2009, no município de Campina Grande – PB” aborda o PNAE, no município de Campina Grande – PB, sua execução, através da análise dos processos, procedimentos, quadro normativo e atores sociais envolvidos, no ano de 2014, em 20 Escolas Municipais de Ensino Fundamental (EMEF), em um universo de 120 escolas no município.

O campo de Pesquisa escolhido para a materialização deste trabalho se deu a partir de conhecimentos prévios acerca do Programa, obtidos através de 02 (dois) anos de estudos direcionados para as pesquisas acadêmicas de PIBIC⁴⁴, relacionadas ao CNPQ⁴⁵, no período de Graduação no Curso de Serviço Social da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB. Dessa forma, foi possível estender os múltiplos olhares sobre a experiência.

⁴⁴ Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

⁴⁵ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Para atingir os objetivos foi traçado um caminho metodológico em função do objeto. A pesquisa foi do tipo exploratória, com uma abordagem analítica dos dados quanti-qualitativos. Também foram realizadas entrevistas com o Conselho de Alimentação Escolar do Município, Gestoras, Merendeira, Nutricionista e Agricultores Familiares, sempre com um roteiro aberto e semiestruturado, com o intuito de contemplar a diversidade de atores, dinâmicas e processos sociais e suas percepções sobre o Programa, no município.

Recorre-se a observação direta, como técnica de pesquisa, para acompanhar a reunião do Conselho Municipal de Alimentação Escolar, as visitas às escolas, os diálogos (sempre antes e depois das entrevistas) e as conversas informais. Assim foi possível, uma pequena aproximação a algumas “falas sigilosas” que envolvem o processo de execução do PNAE em Campina Grande.

Com o mapeamento, as entrevistas realizadas, transcritas e analisadas e a observação direta, verificam-se, em termos de resultados: variações e imprecisões no tocante à obediência da legislação; ausência de atividades de informação e capacitação dos atores sociais; irregularidades com relação aos processos de compra e repasses financeiros; fragilidade no controle social; além da ausência de práticas transversais educativas; a constatação da inexistência de agricultores locais, bem como, elementos que apontam para a inexistência de um Mercado Institucional para a Agricultura Familiar no município.

Com os dados reunidos no mapeamento foi possível a formação de um “banco de dados” com informações secundárias sobre o Programa, em formato digital, com os principais documentos referentes à execução do PNAE no município (documentos/relatórios de Chamada Pública – 001/2014 e Carta-Convite – 001/2014), fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação, que permitiu o conhecimento de todo o processo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: transformações históricas e instrumentos normativos

O Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE, é um programa do Governo Federal gerenciado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, desde 1998, e atualmente sob vigência da Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009, em conformidade com o Art. 208 da Constituição Federal – CF e visa a transferência de recursos financeiros, em caráter suplementar - como prevê os incisos IV e VII da Constituição Federal - destinados às Entidades Executoras - EE⁴⁶: Estados, Distrito Federal e Municípios, buscando suprir, parcialmente, as necessidades

⁴⁶ Entidades Executoras correspondem, especificamente, aos estados, Distrito Federal e os municípios. Eles possuem autonomia para administrar o dinheiro repassado pela União. Cabe às EEx a complementação financeira para a melhoria do cardápio escolar, conforme estabelece a Constituição Federal.

nutricionais da rede de escolas do sistema público de ensino nacional. Os recursos são garantidos pelo Tesouro Nacional e assegurados no orçamento da União.

O PNAE surgiu no Brasil na década de 1940, inicialmente, conhecido como Programa Nacional da Merenda Escolar, articulado a proposta de que o Governo Federal deveria oferecer a alimentação para as escolas, porém o atendimento às reivindicações neste sentido tornava-se inviável devido à indisponibilidade de recursos financeiros por parte do Governo. A emergência em se ter um programa suplementar que atendesse às necessidades alimentares, com relação aos frequentes problemas nutricionais que surgiam nas redes de ensino, já se mostrava presentes a partir da década de 1930.

Na década de 1950 a Comissão Nacional de Alimentação – CNA elabora o primeiro Plano Nacional de Alimentação e Nutrição – PNAN, intitulado de Conjuntura Alimentar e Problemas de Nutrição no Brasil. Essa foi a primeira vez, de forma oficial, que foi possível enxergar traços de um programa de merenda escolar, como ainda é popularmente conhecido. Com medidas intervencionistas, o PNAN ainda era o que mais se assemelhava a um programa alimentar público, discutindo a assistência escolar, bem como a ampliação da merenda, além do enriquecimento de produtos básicos para a alimentação, e problemas nutricionais. Ou seja, a finalidade neste momento, era de oferecer melhorias com relação aos problemas nutricionais dos estudantes de ensino fundamental do país, aprimorando o desempenho escolar e a saúde dos mesmos.

A Campanha da Merenda Escolar - CME era vinculada ao Ministério da Educação - MEC, através da Comissão Nacional de Alimentação – CNA, e suas configurações iniciais eram um tanto diferenciadas das que conhecemos hoje, após anos de aprimoramento, e com relação ao conjunto normativo que foi desencadeado com o passar dos anos. No entanto, já era considerada uma forma de combater o problema alimentar e nutricional apresentado pelos altos índices de desnutrição, identificados tanto na zona rural como urbana da época citada.

A CME foi regulamentada pelo Decreto nº 37.106, de 31 de março deste mesmo ano. De acordo com as alíneas *a* e *b*, do Art. 2º do Decreto citado, foi possível “incentivar, por todos os meios a seu alcance, os empreendimentos públicos ou particulares que se destinam proporcionar ou facilitar a alimentação do escolar, dando-lhe assistência técnica e financeira”, além de “estudar e adotar providências destinadas à melhoria do valor nutritivo da merenda escolar e ao barateamento dos produtos alimentares, destinados a seu preparo” (1955). Possibilitou ainda a promoção de medidas para aquisição de produtos nas fontes produtoras ou mediante convênios com entidades internacionais.

O Programa Nacional da Merenda Escolar passou por diversas modificações desde o seu aparecimento, e, apenas no ano de 1979, foi intitulado oficialmente de Programa Nacional de Alimentação Escolar, o PNAE. De acordo com Belik e Souza (2012),

[...] Em seu início, o PNAE era uma simples campanha voltada para algumas escolas durante alguns dias da semana. Seus suprimentos tinham relação direta com a disponibilidade proporcionada pelas doações de gêneros, provenientes da ajuda alimentar internacional e de programas como o *Public Law* (PL) 480 norte-americano⁴⁷. Em 1979, este apoio assumiu caráter universal e ampliou-se por todo o território nacional (BELIK; SOUZA, 2012, p.80).

Evidentemente que a obtenção e a distribuição de alimentos por todo o território nacional, desde a sua criação até o ano de 1993, quando houve a descentralização completa dos recursos, o PNAE passou por diversas dificuldades. A execução do programa era de forma completamente centralizada, onde os responsáveis gerenciavam, desde a compra dos gêneros alimentícios, elaboração dos cardápios, controle de qualidade, até mesmo à distribuição dos gêneros por todo o país.

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, ficou definitivamente, assegurado o direito à alimentação escolar a todos os alunos do ensino fundamental, por meio de um programa suplementar de alimentação escolar a ser oferecido pelos governos federal, estadual e municipal. Neste caso, os beneficiados são, especificamente, os alunos de toda a educação básica, que corresponde à educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e Educação de Jovens e Adultos - EJA, matriculados em escolas públicas, além de filantrópicas e entidades comunitárias, desde que sejam conveniadas com o poder público.

O PNAE no Município de Campina Grande – PB

No município o Programa atende os alunos de toda a educação básica matriculados em escolas públicas, filantrópicas e em entidades comunitárias (conveniadas com o poder público), por meio da transferência de recursos financeiros. Com o processo de descentralização do PNAE foi possível aproximar e envolver os atores sociais no programa, possibilitando maior autonomia e participação em toda a logística, além de promover transformações no município com a interação das políticas públicas, e especificamente, com a Agricultura Familiar.

Em Campina Grande - PB, a gestão do PNAE é descentralizada. Sendo assim, toda a responsabilidade de execução do Programa, bem como os recursos que são repassados pela União, é transferida para os municípios, entretanto, essa descentralização ainda é encarada como um dos principais desafios, de acordo com a presidente do Conselho Municipal.

⁴⁷ A PL 480 foi aprovada em 1954, nos Estados Unidos, e visava à compra de excedentes alimentares dos produtores para doação a países pobres. Internamente, a PL 480 representava um subsídio ao agricultor e uma forma de estabilizar os preços de mercado.

Apesar de o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE ser muito anterior a esta data, o cumprimento da lei só teve sua efetivação (municipalização/descentralização e a participação da agricultura familiar), nas escolas municipais de Campina Grande no ano de 2013, ano em que oficialmente se deu início ao processo licitatório. O Programa abrange hoje 120 escolas municipais e 35 creches. É importante ressaltar que das 35 creches, 10 foram repassadas pelo Governo Estadual, para a responsabilidade da gestão municipal. Não obstante da exigência da lei, as compras ainda eram feitas diretamente nos supermercados da cidade, nos anos anteriores, descumprindo totalmente o que era exigido por ela.

A Configuração da Rede de Escolas Municipais da Cidade de Campina Grande – PB e Identificação das Escolas Pesquisadas

Esta pesquisa teve como ponto de partida e referencial de análise, um recorte de 20 escolas municipais, localizadas em Campina Grande, escolhidas dentro de um universo de 120 e 35 creches (municipais e estaduais) atualmente ativas em sua rede de ensino, sendo elas distribuídas entre zona rural e urbana.

Um conjunto de dados coletados no ano de 2014⁴⁸ (ano ao qual se iniciou a pesquisa) e 2015 aponta para uma organização em torno de 4.500 profissionais atuando na área, contando com um número de 3.000 professores, bem como uma média de 29.000 alunos matriculados nas escolas municipais de Campina Grande⁴⁹.

Um Banco de Dados, em formato eletrônico, foi construído a partir de fotocópias de todos os “Relatórios de Processos” de 20 Escolas Municipais de Ensino Fundamental – EMEF referentes ao ano de 2014, a partir dos arquivos oficiais da Secretaria de Educação do Município - SEDUC.

Assim, foi possível, portanto, mapear um conjunto de informações relacionadas à execução do PNAE no município, tais como: as regras, normas e modalidades de operacionalização do programa, como também, os distintos arranjos institucionais: modalidade de licitação, chamada pública, documentação. Foi possível também, identificar o agricultor familiar e/ou cooperativa/associação, fazer o levantamento dos produtos fornecidos com suas quantidades, preços e valores (unitário e total/por produto) e o montante de recursos contratados. Observou-se também, se os valores contratados correspondem à exigência legal dos 30% que devem ser destinados à compra dos produtos da Agricultura Familiar⁵⁰, em consonância com o Art.14 da Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009.

⁴⁸ Dados obtidos a partir de entrevista realizada em 06 de Maio de 2014.

⁴⁹ As informações sobre os dados acima citados foram repassadas pela Secretaria de Educação, em entrevista, no ano de 2015, momento em que foi realizada a pesquisa.

⁵⁰ Art. 14. Do total dos recursos financeiros repassados pelo FNDE, no âmbito do PNAE, no mínimo 30% (trinta por cento) deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do

Além de entrevistas, foram coletados e analisados documentos referentes a todo o processo de aquisição de gêneros para a Alimentação das seguintes escolas: 1. Advogado Otávio Amorim; 2. Ageu Genuíno da Silva; 3. Apolônia Amorim; 4. Aroldo Cruz Filho; 5. Dr. Elpídio de Almeida; 6. Gustavo Adolfo Cândido Alves; 7. Lafayete Cavalcante; 8. Manoel Francisco da Mota; 9. Marechal Cândido Rondon; 10. Maria Anunciada Bezerra; 11. Maria Minervina Figueiredo; 12. Mariinha Borborema; 13. Pe. Emídio Viana; 14. Presidente Kennedy; 15. Professor Anísio Teixeira; 16. Professora Selma Agra Vilarim. 17. Raimundo Asfora; 18. Rivanildo Sandro Arcoverde; 19. Santo Afonso; 20. Williams de Souza Arruda.

Uma Leitura dos Processos e Procedimentos nas Escolas Pesquisadas

A descentralização do PNAE deu aos municípios a oportunidade de gerenciar os seus próprios processos: selecionar e realizar a compra, preparar os cardápios, adquirir os alimentos, manuseá-los. Todo o processo é iniciado com o repasse dos recursos advindos do FNDE, como já foi devidamente esclarecido. Dessa forma, os recursos são diretamente depositados em uma conta em nome do Conselho Municipal, como afirma a Presidente da Gestão.

O FNDE envia o dinheiro para uma conta da secretaria, que despacha com o setor financeiro, e posteriormente envia para o banco para ser depositado na conta de cada conselho escolar. As escolas elegem e nomeiam os membros aptos a participarem de 02 comissões: Comissão Permanente de Licitação – CPL⁵¹ e a Comissão de Recebimento de Materiais – CRM⁵². O prazo para a validade das comissões formadas é de 01 ano, a contar da data de posse.

Durante a pesquisa, foi possível perceber que, burocraticamente, as comissões existem nas escolas, no entanto os alimentos são recebidos por qualquer pessoa presente no momento da entrega, deixando um vácuo, no tocante à inspeção dos alimentos recebidos. A aquisição dos alimentos para a merenda escolar é feita por meio de dispensa de licitação, ou seja, são utilizadas formas mais simples das modalidades de licitação: Carta-Convite e Chamada Pública. De acordo com a Lei 8.666/93, a modalidade “Convite” é definida da seguinte forma:

Dessa forma, é feito o convite para as empresas interessadas em participar da seleção. A mesma é realizada em local e horário, previamente marcados, onde a CPL receberá as propostas de preços, juntamente com um documento indicando a habilitação da empresa no processo. Todas as propostas são recebidas e analisadas pela CPL. Vale informar que a Carta-Convite é válida para a

empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas.

⁵¹ Designada formalmente para atuar na análise da documentação de habilitação e propostas de preços durante todo o processo.

⁵² Encarregados de verificar e receber os alimentos nas escolas.

aquisição de alimentos que são destinados à compra com os 70% do valor de repasse, tendo em vista que 30% (no mínimo) tem que ser comprados da Agricultura Familiar.

Por fim, os valores repassados para as empresas, referentes aos contratos são expostos em um Cronograma Físico Financeiro, em 10 (dez) parcelas distribuídas entre 10 (dez) meses do ano, todas elas de igual valor. A outra forma de aquisição de gêneros alimentícios para as escolas é a Chamada Pública, que trata-se de:

Um procedimento administrativo voltado à seleção de proposta específica para aquisição de gêneros alimentícios provenientes da agricultura familiar e/ou empreendedores familiares rurais ou suas organizações. É um instrumento firmado no âmbito das estratégias de compras públicas sustentáveis, que assegura o cumprimento dos princípios constitucionais da administração pública, ao passo que permite a veiculação de diretrizes governamentais importantes, relacionadas ao desenvolvimento sustentável, ao apoio à inclusão social e produtiva local e à promoção da segurança alimentar e nutricional. (MANUAL DA AGRICULTURA FAMILIAR, 2015, p.14).

Os atores participantes do processo de chamada pública são os Agricultores Familiares e Empreendedores Familiares Rurais, detentores de Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – DAP Física e/ou Jurídica, conforme determina a Lei da Agricultura Familiar nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estes poderão, também, organizar-se em grupos formais e/ou informais. Entretanto, o limite individual de venda, conforme o artigo 32 da Resolução FNDE nº 26, do agricultor familiar e do empreendedor familiar rural para a alimentação escolar deve ser, no máximo, de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) por DAP/ano.

Esse limite de compra, portanto, deverá ser controlado pela Entidade Executora, assim como, o limite de venda deverá ser controlado pelo fornecedor. Ainda assim, esse controle de vendas, é realizado pelo FNDE e MDA, conforme Acordo de Cooperação. Vale ressaltar que, o valor anual de vendas dos produtores para o PNAE não depende dos valores vendidos aos programas do PAA.

Os atores que almejam fazer parte do programa, como fornecedores, devem atentar para alguns critérios, estabelecidos em Lei. Os Agricultores, segundo a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, são classificados em três formas distintas: Fornecedores Individuais, detentores de DAP Física, não organizados em grupo.

Cada escola/conselho é responsável pelo seu processo de Chamada Pública, que se dá da seguinte forma: feito a nomeação dos membros da Comissão Permanente de Licitação – CPL e da Comissão de Recebimento de Materiais- CRM, há a solicitação formal, do Conselho Escolar à Gestora, para abertura do processo, já especificando os alimentos a serem adquiridos através da Chamada Pública. Logo após, o conselho é notificado pela Gestora da escola se há ou não a disponibilidade da verba para a realização das compras, e em seguida, é lançado o Edital.

Todos os agricultores que almejam participar do processo, devem apresentar para as escolas o seu Projeto de Venda em consonância com os termos do Contrato de aquisição de gêneros alimentícios.

No município, o cumprimento da Lei, para a aquisição de gêneros alimentícios da Agricultura Familiar só se deu, de fato, no ano de 2013. Até então não se tinha dados de que era feita a Chamada Pública, embora tivesse havido formação de conselhos nos anos anteriores, bem como, a lei que obriga o investimento dos 30% para a Agricultura Familiar fosse do ano de 2009.

Sobre a divulgação do Edital de Chamada Pública, as escolas expõem em seus murais, e, segundo a Presidente do CAE municipal, é também encaminhado à EMATER, para divulgação entre os cooperados e fornecedores individuais. As principais atribuições da EMATER no PNAE e PAA são: divulgar e socializar os programas junto a agricultores e suas organizações, prefeituras, secretários municipais de Educação, Saúde, Agricultura, conselhos municipais, conselhos de Alimentação Escolar, diretores das escolas, nutricionistas, etc;

Capacitar e prestar assistência técnica aos agricultores e suas organizações sobre boas práticas agrícolas, desde o planejamento do que plantar, quando, em que, e como, nos processos de produção, seleção, classificação, padronização, embalagem, rotulagem, transporte, até a orientação no momento da comercialização; Assessorar a organização da logística (embalagens, transporte e entrega da produção); Orientar as organizações dos agricultores na elaboração dos projetos para atender às demandas do programa; Assessorar na seleção dos beneficiários dentro dos critérios do programa; Atuar como responsável técnico, assessorando os grupos na elaboração do projeto de venda; Prestar assistência técnica aos grupos de agricultores, assessorando-os na organização da produção, visando atender regularmente o projeto de venda; Diagnosticar a oferta local e regional, e articular com as nutricionistas a adequação do cardápio à produção local; Cadastrar/Credenciar grupos informais junto à instituição executora do programa; Organizar, divulgar e prestar assistência técnica, aos produtores e à produção; Participar dos conselhos e do comitê gestor do programa, quando convidado.

A EMATER, entretanto, não possui um cadastro atualizado dos Agricultores do município, e sua atuação é um tanto restrita, se comparada com suas atribuições legais, com relação ao Programa. Logo, é impreciso afirmar que Campina Grande - PB “não tem uma organização própria dos Agricultores” e nem é “uma cidade de tanta Agricultura Familiar. Não obstante, a Chamada Pública realizada nas escolas de Campina Grande atrai agricultores de municípios circunvizinhos, tais como Matinhas, Lagoa Seca, Lagoa de Roça, Queimadas.

Ao seguir com o procedimento, após a pesquisa de preços, os fornecedores apresentam os seus Projetos de Venda (contendo todos os dados referentes ao fornecedor, as quantidades e os

valores individuais dos produtos ofertados), e a documentação necessária, conforme citada anteriormente para cada tipo de fornecedor, para declarar aptidão no processo.

A partir da análise dos dados de todos os processos das 20 escolas citadas, é possível afirmar que todas cumprem com a burocracia, conforme exige a Lei. No entanto, algumas escolas apresentaram divergências entre os valores expostos nos projetos de compra e o valor pago, exposto em contrato.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE é uma das políticas públicas mais antigas do país. Durante os anos, com a evolução e o aprimoramento dos seus instrumentos normativos, tem atingido e beneficiado milhões de brasileiros em idade escolar, bem como, tem proporcionado avanços significativos na vida de Agricultores Familiares que fazem parte deste programa, através da comercialização e da inserção direta dos produtos regionais nos cardápios escolares.

A Lei nº 11.947 de 2009 é conhecida por ser uma das medidas que melhor proporciona a inserção desse tipo de agricultura no contexto dos mercados institucionais de comercialização. Sua implementação tem gerado experiências exitosas, tanto para os agricultores envolvidos no processo quanto para as crianças que consomem os alimentos.

Nesta pesquisa foi feita uma análise da execução do PNAE na cidade de Campina Grande - PB, através da apreciação de processos, procedimentos e dos atores sociais envolvidos, no ano de 2014, tornando possível fazer um mapeamento dos dispositivos legais e dos instrumentos normativos, através dos quais os atores sociais executam os processos de aquisição dos gêneros alimentícios para a alimentação escolar.

Os estudos apontam, especialmente, para variações e imprecisões no tocante à obediência da legislação. É possível fazer a seguinte constatação, sobre o processo como um todo: Campina Grande não resguarda, em sua totalidade, o cumprimento da Lei 11.947/2009, nas escolas municipais pesquisadas. Também se constatou a ausência de atividades de informação e capacitação dos atores sociais; irregularidades com relação aos processos de compra e repasses financeiros; fragilidade no controle social; além da ausência de práticas transversais educativas; a constatação da inexistência de agricultores locais, bem como, a inexistência de um Mercado Institucional para a Agricultura Familiar no município.

Contudo, é importante enfatizar a importância de se estimular a agricultura familiar no município, resgatando a possibilidade de novas reflexões acerca da alimentação mais adequada, levantando também o debate sobre até que ponto o Programa irá fortalecer a produção alimentar

sustentável e a importância que a cultura alimentar e os produtos regionais tem na vida social da população.

REFERÊNCIAS

- _____. *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. 25. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
- _____. Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994. *Dispõe sobre a descentralização da merenda escolar*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 7 de set. 1994 (republicação).
- ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/campina-grande_pb. Acesso em 22 de junho 2016.
- BELIK, W.; SOUZA, L.R. *Algumas reflexões sobre os programas de alimentação escolar na América Latina*. Planejamento e políticas públicas, p.80, 2012.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil, Brasília*, DF: Senado, 1988. Disponível em: http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/con1988_05.10.1988/con1988.pdf. Acesso em: 25 de dezembro de 2015.
- BRASIL. Lei 11. 346, de 15 de setembro de 2006. *Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm. Acesso em: 20 de janeiro de 2016.
- BRASIL. Lei nº. 11.947 de 16 de junho de 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111947.htm. Acesso em: 20 de novembro de 2015.
- BRASIL. Resolução nº. 26 do CD/FNDE de 17/06/2013. *Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE*. Disponível em: http://www.crn3.org.br/legislacao/doc/FNDE_26_2013.pdf. Acesso em: 15 de janeiro de 2015.

Decreto nº 37.106, de 31 de Março de 1955. *Institui a companhia da Merenda Escolar*. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-37106-31-marco-1955-332702-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 03 de agosto de 2015.

FNDE. Dispões sobre *liberações do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação*. Disponível em: http://www.fnde.gov.br/pls/simad/internet_fnde.liberacoes_result_pc. Acesso em: 20 de setembro de 2016.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE: Manual de Aquisição de Produtos da Agricultura Familiar para Alimentação Escolar*. Brasília, s/a.

LEI Nº 11.947, DE 16 DE JUNHO DE 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nºs 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória nº 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm#art34. Acesso em 25 de janeiro de 2016.

RAMOS, N. L; DINIZ, K. A; CARVALHO, C. X. *O PNAE no Cariri Oriental, Paraíba, Brasil: um novo mercado potencial para agricultura familiar*. Campina Grande, 2014.

TRICHES, Rosane Márcia. *Reconectando a produção ao consumo: a aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar para o programa de alimentação escolar*. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Porto Alegre, 2010.

CARMELO: ITINERÁRIO MÍSTICO-ESPIRITUAL EM PERSPECTIVA ECOLÓGICA

Fr. Jander Cainã da Silva SANTOS, O.Carm.
Bacharel em Ciências Biológicas (UEPB) e Graduando em Filosofia – FAFICA

Fr. Davi Santos MORAIS, O.Carm.
Graduando em Filosofia – FAFICA

George Fernandes da SILVA
Mestre em Filosofia (UFPE) e Professor da FAFICA

RESUMO

A espiritualidade é algo inerente ao homem e deve estar em harmonia com todas as dimensões humanas. Cresce o anseio da humanidade por uma espiritualidade integral, que ajude o homem a desenvolver sua relação com o ambiente. A Igreja nos últimos anos também tem sido porta-voz da causa ecológica. Recentemente o Papa Francisco publicou uma encíclica sobre a problemática ambiental, dirigida a todos os habitantes do planeta, convidando-os a refletir possibilidades de uma ecologia integral. Queremos oferecer uma reflexão acerca dos aspectos ecológicos da espiritualidade carmelitana, a partir da Regra de Vida e escritos de algumas figuras ilustres da Ordem do Carmo. Nesta perspectiva, encontramos na Regra de Vida dos carmelitas diversos pontos que colaboram para uma boa conduta ecológica como o silêncio, o trabalho, a criação sustentável de animais e cultura de subsistência, a partilha de bens entre outros, além disso, destacamos a presença dessa relação harmoniosa com o ambiente em dois dos principais inspiradores da sua espiritualidade, os profetas Elias e Eliseu, bem como em seus grandes místicos Teresa de Jesus e João da Cruz. Neles descobrimos aspectos relevantes que contribuem para a reflexão de uma espiritualidade ecológica, pelo modo como contemplam a natureza e têm nela um meio para chegar à experiência com Deus, e também pela variada simbologia rica de elementos naturais por eles utilizados para descrever suas experiências místico-espirituais. Para o carmelita a natureza é dádiva de Deus e não meramente fonte de recursos a ser explorada de forma a esgotá-la.

Palavras-chave: Carmelo, Mística, Espiritualidade Ecológica, Ecologia Integral

RESUMÉN

La espiritualidad es algo inherente al hombre y debe estar en armonía con todas las dimensiones humanas. Es creciente el anhelo de la humanidad por una espiritualidad integral, que ayude al hombre a desarrollar su relación con el ambiente. La Iglesia en los últimos años también ha sido portavoz de la causa ecológica. Recientemente el Papa Francisco publicó una encíclica acerca de la problemática ambiental, dirigida a todos los habitantes del planeta, invitándolos a reflexionar posibilidades de una ecología integral. Queremos ofrecer una reflexión acerca de los aspectos ecológicos de la espiritualidad carmelitana a partir de la Regla de Vida y escritos de algunas de las figuras ilustres de la Orden del Carmen. En esta perspectiva, encontramos en la Regla de Vida de los carmelitas varios puntos que colaboran para una buena conducta ecológica como el silencio, el trabajo, la creación sostenible de animales y cultura de subsistencia, compartir los bienes y otros, además, destacamos la presencia de esa relación harmoniosa con el ambiente en dos de los principales inspiradores de su espiritualidad, los profetas Elias y Eliseo, así como en dos de sus grandes místicos, Teresa de Jesús y Juan de la Cruz. Encontramos en ellos aspectos relevantes que contribuyen para la reflexión de una espiritualidad ecológica, por el modo como contemplan la naturaleza y tienen en ella un medio para llegar a la experiencia con Dios, y también por la variada simbología rica en elementos naturales utilizados por ellos para describir sus experiencias y

itinerarios místico-espirituales. Para el carmelita la naturaleza es dádiva de Dios y no solamente fuente de recursos a ser explotada de forma a agotarla.

Palabras-claves: Carmelo, Mística, Espiritualidad Ecológica, Ecología Integral

INTRODUÇÃO

A espiritualidade é algo inerente ao homem e deve estar em harmonia com todas as dimensões humana e, conseqüentemente, contribuir para uma sadia relação da pessoa com o ambiente que a cerca. Zilles (2004) afirma numa perspectiva cristã que “a espiritualidade é o lado subjetivo da religião, e não se reduz à interioridade da pessoa, nem ao sentimento ou à necessidade subjetiva (modernismo), sendo, antes, o homem finito com a realidade divina, com Deus que se revela na obra da criação e no mistério de Cristo”. Por sua vez, o termo ‘mística’ refere-se a uma experiência de unidade, entre o indivíduo e Deus, formando uma unidade espiritual. (Barboza, 2007). Para Rech (2011) a espiritualidade ecológica é um meio para uma consciência ecológica que não é apenas saber intelectual, mas saber do coração, sabedoria que nasce de dentro, e que envolve a tomada de consciência de que somos parte do todo, membros de uma grande comunidade de vida.

Recentemente, o Papa Francisco publicou uma encíclica intitulada *Laudato Si'* (Louvado Sejas) na qual discorre sobre a problemática ambiental e dá pistas para uma espiritualidade ecológica. Tal documento é dirigido não somente aos católicos, mas “a cada pessoa que habita este planeta” visando “entrar em diálogo com todos acerca da nossa casa comum” (Francisco, 2015, p. 4).

Neste sentido, as diversas espiritualidades existentes na Igreja contribuem para um itinerário de harmonização da pessoa humana de modo integral, logo, também desta com o meio em que vive. Como grande baluarte e padroeiro da Ecologia, São Francisco muito influenciou a família franciscana e também a Igreja na perspectiva de uma espiritualidade ecológica e integral que inclui a relação com o ambiente. Contudo, há outras figuras religiosas que também na sua vivência espiritual exprimiram sua relação com o criado.

Nesta perspectiva, desde os tempos remotos, atribui-se aos carmelitas a máxima “Os carmelitas são homens e mulheres que têm sede do absoluto” e, assim sendo, sua experiência com Deus é vivenciada na busca do transcendente, mas se desenvolve nos cenários concretos em que vivem e deles recebem influências, de modo a constataremos isso desde na história dos Carmelitas desde os primórdios pela presença dos profetas Elias e Eliseu, no Monte Carmelo, no século IX a.C., no início “oficial” fundante da Ordem no século XII, até os dias atuais na vida dos santos e figuras ilustres desde a origem até os dias atuais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Utilizamos a busca dos aspectos ecológicos da espiritualidade da carmelitana através da exploração bibliográfica de documentos da Ordem do Carmo, com destaque à Regra de Vida, bem como a biografia e escritos de algumas de suas figuras ilustres.

Contexto Histórico da Ordem Carmelita e alguns aspectos ecológicos na Regra

A Ordem dos Irmãos da Bem-Aventurada Virgem Maria do Monte Carmelo (Ordem do Carmo) nasceu no final do século XI, no período da III Cruzada, quando um grupo de peregrinos parte da Europa com destino à Terra Santa para visitar os lugares relacionados à vida de Jesus Cristo. Por fim, chegaram ao Monte Carmelo, onde encantados com sua beleza resolveram se estabelecer.

O Monte Carmelo é florilegiado nas Sagradas Escrituras como lugar da beleza, sendo exaltado pelos hagiógrafos por sua rica vegetação que compõe uma paisagem privilegiada em meio ao deserto. Uma breve descrição geográfica do Monte Carmelo encontramos no trabalho do Frei Emanuele Boaga, O.Carm.:

O que chamamos de Monte Carmelo é uma cadeia de montanhas, que tem 25 Km de comprimento por 12 de largura, com uma altitude máxima de 546 m; na Terra Santa, hoje Israel. Limita pelo norte com Haifa, cidade marítima; pelo sul com as terras de Cesaréia; pelo leste com as planícies de Esdrelon e Saron; pelo oeste com o mar Mediterrâneo (Boaga, 1989, p. 23).

Foi neste cenário que os primeiros carmelitas se estabeleceram, junto à Fonte (Regra do Carmo, Prólogo) cuja tradição atribui ao Profeta Elias e que existe até os dias de hoje. A Fonte tornou-se parte da simbologia espiritual da Ordem ao longo dos séculos. Aí os carmelitas habitaram e tal experiência foi tão profunda e marcante que mesmo após a sua expulsão por parte dos sarracenos, a memória do Monte ficou gravada em seus corações.

*Aspectos ecológicos na Regra do Carmo*⁵³ (RC)

A Regra da Ordem do Carmo é considerada a menor dentre as ordens religiosas. Foi redigida por Santo Alberto, então Patriarca de Jerusalém, no ano de 1207, a pedido do grupo de eremitas que viviam Monte Carmelo no intuito de institucionalizar o modo de vida que eles já viviam. Segundo o Frei Carlos Mesters, O.Carm (2013, p. 22), Ela foi escrita primeiramente como norma ou conduta de vida, somente após 40 anos foi aprovada oficialmente como Regra, sofrendo posteriormente algumas alterações.

⁵³ A versão do texto da Regra que adotamos é a editada pelo Fr. Carlo Cicconetti, O.Carm.

Ao longo da Regra encontramos recomendações para a conduta espiritual e comunitária daquele grupo de eremitas. Destacamos alguns pontos relevantes para nossa discussão:

- *Solidão-Silêncio-Encontro*

Os números 5 e 6 da RC tratam da habitação dos carmelitas; “No que se refere a lugares de moradia, vocês poderão tê-los em regiões desertas ou ondem forem doados, desde que apropriados à opção de sua vida religiosa...” (RC, n. 5) e ainda “...levando em consideração o conjunto do lugar que vocês se propuseram como moradia, cada um de vocês tenha uma cela individual e separada...” (RC, n. 6). Neste sentido, há desde o princípio, na vida dos carmelitas, uma preferência pelos lugares desertos e pelo cultivo da solidão e do silêncio. O fato de se estabelecerem em lugares mais inabitados (desertos) favorece aos carmelitas à contemplação da natureza, por meio da qual frequentemente se utilizam para ascender às realidades espirituais.

No que se refere ao silêncio, a Regra propõe o seguinte: “O apóstolo recomenda o silêncio, quando manda que é nele que se deve trabalhar. E do mesmo modo, como afirma o profeta: «é no silêncio que se cultiva a justiça»; e ainda: «no silêncio e na esperança estará a vossa força»” (RC, n.21). O silêncio é exercício que deve estar sempre presente na vida do carmelita, pois por meio dele, que leva a uma introspecção o carmelita entra em si e depois sai ao encontro do outro. Além disso, bem sabemos que o silêncio necessário à saúde. Silêncio interior, exterior, pessoal e ambiental. A respeito disso o frade carmelita descalço Patrício Sciadini (2006, p. 41-42) afirma que mesmo: “A natureza precisa de um tempo de silêncio, de descanso para depois voltar a produzir melhor [...] A voz da natureza não perturba; quando está em sua normalidade ela descansa. O reencontro com a voz da natureza nos dá o sentido profundo do descanso físico, mental e espiritual”. A solidão e o silêncio purificam o indivíduo que, após ter feito o encontro consigo mesmo, está pronto para o encontro com os outros. A Regra prevê tais encontros, sobretudo, em três momentos: a celebração do culto, a Eucaristia (RC, n. 14), que é o ápice da vivência cristã e, portanto, carmelita; as refeições em comum, uma vez que a Regra determina que os conventos possuam um refeitório comunitário (RC, n. 7); e a correção fraterna (RC, n. 15), da qual destacamos a possibilidade de ajudar os irmãos a melhorar sua conduta na vida comum;

- *Renúncia à propriedade – Solidariedade – Criação sustentável e Cultura de Subsistência*

A Regra propõe uma organização comunitária dos bens, por meio da renúncia à propriedade. Logo, tudo o que a comunidade dispõe passa a pertencer a todos: “Nenhum dos irmãos diga que algo é propriedade sua, mas tudo entre vós seja comum...” (RC, n. 12). Isto ajuda o indivíduo a possuir somente o necessário evitando o acúmulo supérfluo de bens. Neste sentido, também o jejum e a abstinência de carne previstos na Regra (n. 16 e 17) auxiliam a pessoa no desprendimento das coisas, uma vez que consistem numa forma moderadora de educar os desejos, sobretudo nesta

sociedade hodierna em que vivemos e na qual somos, desde cedo, estimulados ao consumo desenfreado e à valorização do *ter* em detrimento do *ser*.

Ainda no número 12 da Regra, surge mais um aspecto que endossa a postura solidária na vida comunitária. Além do forte aspecto que representa a partilha de bens, pela qual nenhum dos irmãos viria a passar necessidade, a Regra vai além quando propõe que o que a comunidade possui “[...] seja distribuído pela mão do prior... , conforme cada qual estiver precisando, levando-se em consideração as idades e as necessidades de cada um” (ibid.).

Outro aspecto ecológico relevante na Regra é o trabalho que era tido *per si* como cultura de subsistência. Podemos constatar isso em alguns trechos como “criar algum tipo de animais ou aves para a alimentação” (n. 13), “Quem não quiser trabalhar não coma [...] Trabalhem em silêncio ganhando o pão que comem” (n. 20). Nestes trechos ficam claro que, embora tendo um sentido e motivação primeiramente espiritual, a Regra acaba por conduzir a uma conduta ecologicamente equilibrada no que tange a utilização dos recursos naturais.

Perspectiva ecológica da vida de santos ilustres da Ordem Carmelita

- *Santo Elias Profeta*

Elias, também chamado o Tesbita, é um dos grandes profetas bíblicos. “O próprio nome Elias, que significa “Yahweh é Deus” ou “Yahweh é meu Deus”, já expressa seu caráter e sua função bíblica. [...] Originário de Tesbi, Elias exerceu seu ministério no Reino do Norte, no século IX a.C. em tempo de Acab e Ocozias” (Spadafora, 1972).

Desde o início da Ordem os carmelitas dedicam especial veneração ao Profeta Elias, chegando a atribuir-lhe “o título de pai da ordem, pois o profeta teria fornecido o modelo que inspirou a vida ascética dos primeiros eremitas do Monte Carmelo” (Honor, 2017).

Da vida de Elias, reunimos alguns aspectos que têm relevância ecológica, como os ambientes em que se refugiava, bem como sua relação com o meio natural:

- *Torrente de Carit* (I Reis 17, 2-6): Elias recebe uma ordem de Deus para se retirar do lugar onde estava, pois sobreviria uma grande seca, e ir para a torrente de Carit, na qual saciaria a sede e receberia alimento trazido pelos corvos pela manhã e à tarde. Nesta narrativa percebemos como o autor sagrado descreve a relação entre Deus e Elias mediada por elementos naturais: a torrente, o corvo, o alimento etc.;
- *Solidariedade com os estrangeiros e desfavorecidos* (I Reis 17, 16): A seca acima citada se prolonga e mesmo a torrente onde Elias havia se refugiado vem a secar, então, ele recebe de Deus outra ordem: ir ao encontro de uma viúva na cidade de Sarepta, terra estrangeira. Na cultura judaica, a qual pertencia Elias, esta mulher era tida como marginalizada, estava em situação de vulnerabilidade, pois era viúva, e também sofria com a seca. Ele pede que ela lhe trouxesse um pouco de água e lhe preparasse um pãozinho. A viúva explica que resta apenas uma porção de farinha e um pouco de azeite

com os quais ela faria um pão para comer com seu filho e esperar a morte. Elias insiste para que ela consinta com o seu pedido e garante que nem a farinha tampouco o azeite viria a faltar em sua casa. Aqui percebemos a atitude solidária de Elias que de forma miraculosa assiste a uma família estrangeira. Tal fato ganha relevância porque na cultura judaica era proibido o contato com pessoas de outras culturas. Propomos aqui Elias como modelo de diálogo intercultural, sobretudo, nos dias de hoje, em que há grande fluxo de migrantes refugiados e crescente xenofobia;

- *No Monte Carmelo Elias prevê o fim da seca* (I Reis 18, 41-45): Elias pede que o seu servo (seguidor) suba repetidas vezes ao cume do Monte Carmelo para olhar na direção do mar e lhe relatar o que via. Na sétima vez, o servo disse “eis que sobe do mar uma nuvem, pequena como a mão de uma pessoa.” (v. 44). A este sinal Elias intuiu que sobreviria àquela região uma grande chuva que poria fim à seca que se estendia há 7 anos. Fazemos aqui um paralelo do Profeta Elias com o bom agricultor sertanejo que sabe perceber os sinais e as mudanças do tempo.
- *Experiência no deserto* (I Reis 19, 4-8): Neste trecho encontra-se o relato de que Elias se sentiu desanimado e estando no deserto buscou refúgio debaixo de um junípero, lá foi alimentado por um anjo e depois continuou sua caminhada por quarenta dias quarenta noites pelo deserto. Destacamos aqui o fato de Elias ser grande conhecedor do deserto, dos seus segredos e perigos, de estratégias para sobreviver, de oásis onde poderia saciar a sede, bem como algum conhecimento botânico para extrair de árvores como o junípero o recurso alimentar. Do contrário não suportaria a longa jornada de sua travessia que segundo o relato bíblico durou quarenta dias e quarenta noites;
- *No Monte Horeb vivencia profunda experiência mística* (I Reis 19, 9-13): No Monte Horeb, Elias tem uma experiência da presença de Iahweh que se manifesta de maneira distinta das tradicionais teofanias. Após um colóquio com Elias, Iahweh pede que ele saia da gruta e fique à espera na montanha, pois Ele iria passar. Sucedeu-se uma série de fenômenos que eram típicos da manifestação divina: furacão, terremoto, fogo. Contudo, Deus se manifesta de uma forma inusitada: Elias reconhece a presença de Iahweh no ruído de uma leve brisa. Talvez seja este o ápice da experiência místico-ecológica do profeta Elias. Portador de uma aguçada sensibilidade, Elias vai além dos estrondosos acontecimentos naturais que envolviam as teofanias e percebe na simplicidade do murmúrio de uma brisa a presença divina.

- *Santo Eliseu Profeta*

A vida, história e missão de Eliseu estão intimamente relacionadas com as de Elias, pois, tendo Elias terminado sua missão profética, Eliseu, seu discípulo, deu continuidade à atividade profética como seu genuíno sucessor.

Eliseu ("Deus é minha salvação") é uma figura do século IX antes de Cristo. Conhecemos o nome de seu pai, Safat, originário de Abel Meholah, ao sul de Bext-Shan, e sabemos que sua família era ajustada (1 Rs 19, 16-19). O Carmelo desde sempre considerou este discípulo de Santo Elias, de quem herdou o duplo espírito, como seu segundo pai espiritual. (López-Melús, 1989)

Dentre os muitos fatos e feitos da história do Profeta Eliseu, exploraremos aqui apenas dois, uma vez que há uma grande semelhança da vida deste com a do Profeta Elias, e nossa intenção é demonstrar como a tradição carmelita está imersa numa espiritualidade ecológica:

- *Eliseu purifica as águas do rio que se encontrava insalubre* (II Reis, 2,19-23): este texto bíblico relata que Eliseu, estando na cidade de Jericó, após ser informado por cidadão daquele lugar que o rio estava com suas águas ruins, resolve saneá-lo utilizando sal. Neste relato podemos perceber a sensibilidade ecológica do profeta de vários modos. Primeiramente, pela escolha do lugar para estadia, “a cidade tem um ambiente agradável...” (v. 19); depois, a atitude pró-ambiental de Eliseu diante da insalubridade das águas do rio: a decisão de saneá-las envolve uma atitude de zelo pelo ambiente natural, mas também pelas pessoas que ali moram e que também fazem parte deste ambiente. Há aqui um modo de holístico de olhar a realidade, que não segrega homem e natureza, mas o vê como parte dela, e também como meio e se contemplar o divino. Por fim, utilização do sal para a purificação do rio demonstra a sacralidade do criado, tanto do sal quanto a água são dons de Deus;
- *Cura de Naamã e utilização do ambiente natural como lugar da o rito da purificação* (II Reis 5, 1-14): Naamã era chefe do exército do rei de Aram e gozava de grande prestígio, contudo, estava acometido por lepra. O mesmo tomou conhecimento que havia um profeta da Samaria que o poderia curar, tratava-se de Eliseu. Naamã apresentou-se à casa de Eliseu que, por sua vez, enviou um mensageiro dizendo-lhe que se lavasse sete vezes no Rio Jordão e sua pele ficaria limpa. Após ter resistido às recomendações e mesmo desdenhado das águas do Rio Jordão, Naamã sede ao apelo dos seus servos e resolve realizar o que lhe fora recomendado e “sua carne se tornou como a de uma criança; ele estava purificado” (v.14). Naquela época e configuração social a lepra era uma doença que tornava as pessoas marginalizadas, quem estivesse acometido era considerado impuro. Novamente Eliseu intervém e dá assistência a alguém que necessitava e repete-se também a sua relação com o natural, a água como meio curativo utilizado no ritual de purificação de Naamã.

- *Santa Teresa de Jesus (1515-1582)*

Também conhecida como Teresa D'Ávila, Teresa de Ahumada, nasceu na cidade de Ávila, Espanha. No ano de 1535 ingressa na Ordem Carmelita, no Mosteiro da Encarnação, em Ávila. Em 1562 inicia a Reforma da Ordem Carmelita que viria posteriormente à sua morte a constituir a Ordem dos Carmelitas Descalços. Sua fama difundiu-se por todo o mundo por sua extraordinária vida espiritual repleta de êxtases e seus escritos de alto valor literário. Recebe o título de padroeira dos professores, também dos escritores espanhóis. Tudo isto convergiu para que Teresa de Jesus fosse declarada a primeira mulher doutora da Igreja.

De acordo com Muñoz (2015) “a natureza se apresenta como uma metáfora viva de sua relação com Deus donde ela goza com o criado desde uma serena observação que a leva a desfrutar do que considera um regalo do Criador”. Para Frei Lucio del Burgo (2016), carmelita descalço:

Teresa não vibra diante da natureza como São Francisco, Frei Luis de León e São João da Cruz. Não encontraremos na Santa de Ávila uma poesia como nos autores antes mencionados. O que se nos oferece a Santa é sua experiência mística expressa em símbolos naturais: a água, o fogo, o caminho, o castelo, o rio...

Dentre os símbolos utilizados por Santa Teresa para expressar suas experiências místicas, a água é um dos que mais vezes aparecem em seus escritos. Na sua obra prima, *Castelo Interior*, Teresa faz um verdadeiro elogio à água e também aos segredos escondidos em cada criatura:

Para explicar algumas coisas do espírito, nada vejo de mais apropriado do que a água [...] tenho considerado mais detidamente esse elemento por ser muito amiga dele; que em todas as coisas que criou tão grande Deus, tão sábio, deve haver fartos segredos dos quais podemos aproveitar, assim fazem os que o entendem, embora eu acredite que em cada coisinha que Deus criou há mais do que se entende, mesmo que seja uma formiguinha [...] Na outra fonte, a água vem de sua própria nascente, que é Deus” (Obras Completas, p. 477)

A santa escritora também se utiliza de animais como símbolos para descrever as realidades espirituais, dentre os quais destacamos alguns exemplos:

- *Répteis*: “Nestas moradas poucas vezes entram os répteis peçonhentos e, se o fazem, não causam prejuízo, antes, gerando lucro” (Ibid., p. 471);
- *Sapo*: “Certa vez, entretida em sua companhia vimos – e outras pessoas que estavam ali também o viram – uma espécie de sapo grande dirigir-se para nós, cainhando com uma rapidez que não é própria dessas criaturas. Não tenho como explicar o aparecimento, em pleno dia, de semelhante criatura naquele lugar [...]” (Ibid., p. 55);
- *Mariposas*: “Como o intelecto em nada ajuda a memória, esta não para em nada, andando de um lado para o outro, assemelhando-se a essas mariposas noturnas, importunas e irrequietas” (Ibid., p. 111); e ainda esta outra descrição detalhada a partir da sua percepção ecológica:

Já tereis ouvido das maravilhas de Deus no modo como se cria a seda, invenção que só Ele poderia conceber. É como se fosse uma semente, grãos pequeninos como o da pimenta. Devo dizer que nunca ouvi, mas ouvi dizer; assim, se algo não corresponder, não é minha culpa. Pois bem, com o calor, quando começa a haver folhas na amoreira, essa semente – que até então estivera como morta – começa a viver. E esses grãos pequeninos se criam nas folhas da amoreira; e quando crescem, cada verme, com a boquinha, vai fiando a seda, que tira de si mesma. Tece um pequeno casulo muito apertado, onde e encerra; então desaparece o verme, que é muito feio, e sai do mesmo casulo uma borboletinha branca, muito graciosa. (Ibid., p. 493)

Não nos estenderemos na simbologia utilizada por Teresa em seus escritos devido à brevidade deste artigo. No entanto, é vasta a coleção de alegorias empregadas em seus escritos nos quais “As belezas do mundo vegetal não passam despercebidas para a Santa: a alma como um horto, as flores do jardim como virtudes, o manancial, os bosques...” (Muños, 2015, p. 983).

- *São João da Cruz (1542-1591)*

João de Yepes nasceu na cidade de Fontiveros, Espanha. No ano de 1559, inicia os estudos de Humanidades no colégio dos Jesuítas, em Medina del Campo. Em 1563 recebe o hábito dos

Carmelitas, sendo ordenado sacerdote em 1567 e, ainda no mesmo ano, encontra-se com a Madre Teresa de Jesus (Santa Teresa). Como ela, tornou-se conhecido por sua admirável vida espiritual. Ela, por sua vez, o convida para colaborar com a sua obra de Reforma da Ordem, confiando-lhe o amo masculino. Dentre as várias semelhanças entre João Cruz e Teresa de Jesus, também ele se destacou na produção literária, sendo reconhecido mundialmente conhecido por sua poesia mística, e, assim como ela, foi eleito padroeiro dos poetas espanhóis e Doutor da Igreja. Deste modo, João da Cruz se configura como uma figura que consegue dialogar com públicos diversos.

(João da Cruz) fala aos poetas e literatos, aos teólogos e espirituais, aos crentes no Deus cristão ou no deus do universo, aos ateus e aos agnósticos. A todos eles dirige a palavra universal que pronuncia a natureza em uma linguagem secreta e silenciosa, ou a que grita a glória de Deus para o crente no Deus Criador (Maroto, 2014)

Em São João da Cruz, a espiritualidade ganha luz e sombras, cores, odores e sabores, subidas e descidas no cenário do Monte, principal símbolo utilizado na descrição do seu itinerário místico. Também a fonte, os animais, a vegetação, embelezam a experiência que viveu e deixou registrada em seus escritos. Eis alguns aspectos e símbolos relevantes para nosso trabalho:

- *Subida do Monte Carmelo*: neste livro aparece a principal figura utilizada por João da Cruz em seu itinerário místico-espiritual. O símbolo do Monte ganha destaque, sobretudo, nesta obra e evoca a via espiritual como a subida de um Monte na qual se atinge a união com Deus quando se chega ao cimo. Unida à questão simbólica, João da Cruz propõe um itinerário de desprendimento das coisas, não as desprezando, mas através delas buscando elevar-se às coisas espirituais;
- *Noite Escura*: a imagem da noite também é muito forte em sua proposta espiritual e evoca os processos de purificação pelos quais a alma deve passar para poder chegar ao gozo de Deus. Na noite tudo é escuro, nada se vê! É neste sentido que João se utiliza dessa imagem, sendo quatro momentos de noites escuras dos sentidos e do espírito, uma “fase” ativa e uma passiva em casa uma dessas noites, que leva o indivíduo dos prazeres materiais e temporais ao gozo das coisas celestiais e divinas;
- *Cântico Espiritual*: Nesta obra, dividida em vários cânticos, ao tratar da visita de Jesus (Esposo) à alma (Esposa) que não são duradouras em determinadas fases da vida espiritual, João faz alusão ao cervo que ao ser visto, rapidamente foge e se esconde na floresta. (Ibid., p. 594). Aparece também no cântico espiritual descrições de paisagens como no Cântico III: “Buscando meus amores/ Irei por estes montes e ribeiras / Não colherei as flores, Nem temerei as feras...” (Ibid., p. 610). Neste trecho, temos versos ricos de sabor ecológico, no quais ele deixa transparecer a diversidade e valor da criação, mas que tudo deve remeter ao Criador. Riqueza similar aparece no Cântico IV: “Ó bosques e espessuras / Plantados pela mão de meu Amado! / Ó prados de verduras / De flores esmaltado / Dize-me se por vós ele há passado!”. Além destes, nos cânticos seguintes aparecem como símbolos os olhos e a luz (Ibid., p. 638), a fonte (Ibid., p. 647); outeiro, cervo, columba e o vôo (Ibid., p. 653); as montanhas, os vales solitários, as ilhas estranhas, os rios rumorosos, o sussurro dos ares amorosos, a noite sossegada, o raiar da

aurora, a música calada, a solidão sonora (Ibid., p.660). Há ainda muitas alusões à natureza nesta obra que é vasta e rica de figuras e símbolos;

- *Chama viva de amor*: nesta obra que evoca o fogo, João utiliza-se da chama como o ardente amor que inflama e envolve o homem que progride na vida espiritual e Deus. João da Cruz dá a definição desta chama “Esta chama de amor é o espírito de seu Esposo, que é o Espírito Santo” (Obras completas, p. 829).

Expomos brevemente a sensibilidade ecológica e a espiritualidade de João da Cruz aberta e bem integrada à natureza, por meio de trechos dos seus escritos. Sem dúvidas, poderíamos incluir muitos outros trechos, mas como vimos, bastaria o Cântico Espiritual para ilustrar o que afirmamos.

Convergência ecológica

Está presente na experiência místico-espiritual de cada uma das importantes figuras da Ordem do Carmo que aqui foram expostas a íntima relação com os ambientes em que viveram, bem como, a importância destes para o desenvolvimento de sua relação com Deus. Percebe-se que a vida contemplativa dos carmelitas além de não os afastar da realidade em que vivem os leva a enxergá-lo com um olhar diferenciado e profundo. Frei Eduardo Agosta Scarel, O.Carm. descreve a partir de sua experiência a relação do carmelita com a natureza: “Como Carmelita, aprendi que a contemplação não é algo estático, senão o espaço interior onde a espiritualidade abraça todo o criado.” (Scarel, 2011).

Dentre os símbolos e a relação com elementos naturais apresentados nos escritos e descrições biográficas dos carmelitas supracitados, destacamos a presença da água que aparece de diversas formas: rio, chuva, fonte etc. A água é, de modo geral, um dos principais símbolos utilizados nas religiões. Segundo Eliade (1992, p. 66), em qualquer conjunto religioso em que as encontremos, as águas conservam invariavelmente sua função: desintegram, abolem as formas, “lavam os pecados”, purificam e, ao mesmo tempo, regeneram. De igual modo, na experiência dos carmelitas, a água é utilizada para expressar pureza, renovação etc. Eliade (ibid., p. 59) afirma ainda que “para o homem religioso, a natureza nunca é exclusivamente ‘natural’: está sempre carregada de um valor religioso e o ‘sobrenatural’ está indissoluvelmente ligado ao ‘natural’, pois a natureza sempre exprime algo que a transcende”. Corrobora com isso Maçaneiro (2011):

as religiões nos oferecem *desenhos* do mundo a partir de emblemas milenares e suas continuas reedições: águas primordiais, organização do caos, esferas celestes etc. Tais representações demonstram a busca de compreensão do cosmos e da natureza por parte do *homos religiosus*, em diferentes épocas e culturas. Daí a complexa literatura sacra em que elementos míticos se mesclam com dados histórico-culturais, tecendo uma peculiar episteme da natureza: o conhecimento ou saber de caráter religioso, que “religa” o biológico e o espiritual, a matéria e a transcendência.

Podemos constatar na vida e obra desses carmelitas que aqui apresentamos aspectos ecológicos pela simbologia usada nos seus escritos e pela relação direta com o ambiente por si e como meio para se chegar a Deus, também pela preocupação com os demais habitantes dos lugares onde habitaram. Deve-se levar em conta que o uso destes símbolos não é ao acaso, mas fruto de uma atitude contemplativa, do olhar que se dirige à natureza e enxerga nela as marcas do divino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cremos ter contribuído ao propor uma abordagem ecológica a partir da mística e da espiritualidade carmelitanas, sobretudo, por meio da Regra de Vida, principal instrumento que norteia a vida carmelitana e que direcionou a vida dos santos e santas aqui apresentados. Reconhecemos que estes traços ecológicos aqui demonstrados incluem aspectos presentes na bimilenar tradição teológico-espiritual da Igreja Católica, contudo, expressam características peculiares na forma de se relacionar com a natureza e de reconhecer sua sacralidade.

Desejamos continuar esta reflexão acerca do acento ecológico presente na Ordem do Carmo, ampliando nossa contribuição através de outros elementos como a arquitetura os conventos e mosteiros, inserção e intervenção socioambiental, outros documentos, biografias e escritos de tantos homens e mulheres, que desejamos ao menos citar neste trabalho como o jornalista mártir Beato Tito Brandsma, as místicas Santa Miriam de Jesus Crucificado, Santa Maria Madalena de Pazzi e Santa Elisabete da Trindade dentre outros, que se dedicaram à vida carmelitana e, neste itinerário de transformação, viveram belas e profundas experiências de admiração e relação com a natureza, integrando-se a ela para louvar o Criador, uma vez que para o carmelita a natureza é dádiva de Deus e não meramente fonte de recursos a ser explorada de forma a esgotá-la.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOZA, Marcos Ayres. *Pedagogia, Mística e Espiritualidade na Configuração do Pensamento de São João da Cruz (1542-1591)*. Dissertação de Mestrado, UEM, 2007.
- BOAGA, Emanuele. *Como pedras vivas... para ler a História e a Vida do Carmelo*. Roma: Edizioni Carmelitane, 1989.
- BURGO, Fray Lucio del. *La Naturaleza, Huella de Dios*. Disponível em: < <http://carmelitasdescalzosmiami.org/main/articulos/naturalezadios> > Acesso em: 20 de jun de 2018.
- CICCONETTI, Carlo. *La Regola del Carmelo*. Roma: Institutum Carmelitanum, 1973.

DA CRUZ, João (São). Obras completas. 7ª ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

ELIADE, Mircea. *O Sagrado e o Profano*. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

PAPA FRANCISCO. Carta Encíclica *Laudato Si'* Sobre cuidado com a casa comum. 1ª ed. São Paulo: Paulinas, 2015.

HONOR, André Cabral. Cultura Carmelita em ação: a construção da origem Eliana da Ordem de Nossa Senhora do Carmo. *Saeculum*, v.37. João Pessoa: 2017.

JESUS, Teresa de (Santa). *Obras completas*. 7ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

LÓPEZ-MELÚS, Rafael María. Santo Eliseu. Em: *Los Santos Carmelitas*. (Tradução Margarida Moura) Disponível em: < <http://www.carmelitasbh.com/santidad-carmelita/eliseu>> Acesso em: 9 de julho de 2018.

MAÇANEIRO, Marcial. *Religiões & Ecologia*. 2ª ed. São Paulo: Paulinas, 2011.

MARIANI, Ceci Baptista. Mística e Teologia: Desafios contemporâneos e contribuições. *Atualidade Teológica*, p.362, 2009. Disponível em: < <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/18285/18285.PDF>> Acesso em : 04 de jul de 2018.

MAROTO, Daniel del Pablo. *San Juan de la Cruz y la naturaleza*. Disponível em: <<http://www.cipecar.org/es/c/?iddoc=5140>> Acesso em: 21 de jun 2018.

MESTERS, Frei Carlos. *Ao Redor da Fonte – Um comentário da Regra do Carmo*. Belo Horizonte: Província Carmelitana Santo Elias, 2013.

MUÑOZ, Javier Romero. *Ecologia Teresiana: uma aproximación*. Em: Cong. Interuniversitario Santa Teresa de Jesús, Maestra de Vida, Ávila, 2015. Disponível em: < https://www.academia.edu/21815097/Ecoteología_teresiana_una_aproximación > Acesso em: 20 de jun de 2018.

SCAREL, Fray Eduardo Agosta. El Rol de la espiritualidade en la protección del entorno. *UISG Boletín*, n.147, 2011.

SCIADINI, Patrício. *O barulho adoece e o silêncio cura*. São Paulo: Loyola, 2006.

SPADAFORA, Francesco. Elia Profeta. Em: *Santi del Carmelo*. (Tradução: Wilmar Santin). Roma: Institutum Carmelitanum, 1972.

RECH, Helena Teresinha. Espiritualidade Ecológica: o caminho do coração. Partilha de uma experiência. *Atualidade ecológica*, n.37, p.137-145, 2011.

ZILLES, Urbano. Espiritualidade Cristã. Em: *Espiritualidade e Qualidade de vida*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

AVALIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS
MUNICIPAIS DE ITAGUAÍ NO ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL
CUNHAMBEBE – RJ⁵⁴

Letícia da Silva CARNEIRO
Graduanda do Curso de Engenharia Florestal, Bolsista Pet-Floresta da UFRRJ
leticia.11carneiro@gmail.com

Priscilla Motta DE LIMA
Engenheira Florestal pela UFRRJ
pricillamlima@gmail.com

Gabriela Fontes Mayrinck CUPERTINO
Graduanda do Curso de Engenharia Florestal, Bolsista do Pet-Floresta da UFRRJ
gabriela.mayrinck01@gmail.com

RESUMO

O desenvolvimento industrial e o comportamento inadequado do ser humano com o meio ambiente têm impactado severamente os ecossistemas, consequentemente, diminuindo a qualidade de vida da população. Despertar a consciência ambiental e sensibilizar a sociedade, para que atue de forma responsável, conservando o meio ambiente saudável é algo indispensável, porém, entender essa temática é, tão ou mais, importante. Compreende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais os indivíduos alcançam uma formação ambientalmente responsável, construindo valores sociais, políticos, econômicos, ecológicos e éticos com uma visão de conservação do meio ambiente e sua sustentabilidade. Considerando-se a relevância dessa temática, destacam-se, no meio acadêmico, as escolas como um espaço privilegiado nessa abordagem. A educação ambiental nas escolas tem o papel de sensibilizar os alunos a ter valores que colaborem para a convivência harmoniosa com o meio, contribuindo para se fazer uma análise crítica dos acontecimentos que têm levado à destruição dos recursos naturais. A relação entre educação ambiental e unidades de conservação, possibilita aos alunos uma maior compreensão sobre a dinâmica da vida no planeta e a relação dos indivíduos com o meio. Nesse sentido, foi realizada uma avaliação para verificar como as escolas municipais, inseridas no entorno de uma Unidade de Conservação - Parque Estadual Cunhambebe, no município de Itaguaí – RJ, estão trabalhando a educação ambiental e quais dificuldades são enfrentadas. Verificou-se que os programas de educação ambiental são trabalhados nas escolas municipais, atendendo a lei da Política Nacional de Educação ambiental, porém não foi observado o desenvolvimento de conteúdos em educação ambiental de forma que venha incentivar uma maior consciência ambiental e também um envolvimento do Parque Estadual Cunhambebe no auxílio de uma vivência prática com as escolas analisadas no município de Itaguaí.

Palavras-chave: Educação ambiental, Escola, Unidade de Conservação.

ABSTRACT

The industrial development and the incorrect behavior of human beings with the environment has accumulated so many environmental problems, such as degradation, decreasing the population quality of life. Awaken the environmental conscience and raise awareness of society to acts in a

⁵⁴ Orientadora: Vanessa Maria BASSO
Professora do Departamento de Silvicultura, Instituto de Florestas – UFRRJ (nessabasso@yahoo.com.br).

responsible way conserving the healthy environment is something indispensable, however, to understand this subject is equally or more important. Environmental education is known as the processes through which people have environmental responsible training, building social values, political, economic, ecological and ethical to a vision of environmental conservation and its sustainability. Considering the relevance of this theme, schools are a privileged place in this approach. The environmental education in schools influences the students to have values that collaborate for harmonious coexistence with the environment, contributing to a critical analysis of events that has led to destruction of natural's resources. The relationship between environmental education and conservation units enables students to a better understanding of the dynamics of life on the planet and the relationship of individuals with the environment. In this sense, an assessment was carried out through a consultation, to certificate how the municipal schools close to a unit of conservation - Parque Estadual Cunhambebe, in the municipality of Itaguaí – Rio de Janeiro is working the environmental education and, what difficulties are encountered.

Keywords: Environmental Education, School, Conservation unit

INTRODUÇÃO

A forma com que o homem tem utilizado os recursos naturais, retirando muito além do que é necessário, tem levado à uma degradação intensa e consequências, muitas vezes, irreparáveis para o meio ambiente. Entende-se que o primeiro passo para minimizar os danos ao meio ambiente é conscientizar a sociedade de que se exploram os recursos além de sua capacidade. Diante disso, a educação ambiental se faz como uma ferramenta essencial para contribuir e compreender esses problemas, conscientizando os indivíduos e gerando novos conceitos sobre a importância da conservação do meio ambiente.

Segundo Dias (2004), a educação ambiental é processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem novos conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros.

Reconhecendo a importância da conservação do meio ambiente, foi instituído na Constituição Federal do Brasil de 1988, o Capítulo VI que versa sobre o meio ambiente, e em seu Título VIII, artigo 225º, parágrafo 1º, inciso VI institui como competência do poder público a necessidade de “*promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para preservação do meio ambiente*” (BRASIL, 1988). A partir de então várias legislações passaram a abordar o tema. Em 1996 a Lei nº 9.394, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Indicou a educação ambiental como uma diretriz para o currículo da educação fundamental. Em concordância a isso, o Ministério de Educação, apresentou em sua proposta de Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) a educação ambiental como um tema transversal. Porém, apenas em 1999 com a criação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que o tema passa a ser obrigatório nos currículos escolares.

Segundo Dias (1992) as escolas são um ambiente privilegiado na introdução de atividades que propiciem a construção de pensamentos que levem à atitudes positivas e a uma responsabilidade pessoal com a proteção ambiental. Acredita-se que dentro do espaço escolar pode-se ampliar a formação de opinião e construção de pensamento a partir de discursões e aprendizados de temas da atualidade.

Pode-se dizer, então, que a escola como instituição pode e deve assumir este papel, junto à comunidade escolar e local, como gestores e promotores de uma educação ambiental interdisciplinar e que venha ao encontro da realidade de cada população. Para isso, é importante que, além de informações e conceitos, ela se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de habilidades e procedimentos. Entretanto, aliar teoria e prática é um dos maiores desafios. Nem sempre as escolas possuem um espaço natural para trabalhar os conceitos ambientais. Uma das possibilidades são as parcerias com Unidades de Conservação.

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que é responsável por determinar critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação (UC). As UC se constituem como um espaço natural importante que além da conservação dos ecossistemas podem também ser fonte de pesquisas científicas, acadêmicas e laboratórios didáticos, unindo inúmeras atividades para a conscientização do homem quanto a importância de proteção e preservação do meio ambiente e de seu uso sustentável.

Nesse aspecto a educação ambiental também é considerada como parte da gestão das UC's e foi inserida como um de seus objetivos na Lei do SNUC: *“Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental”* nos espaços de determinados tipos de áreas protegidas (BRASIL, 2000). Tal permissão vai ao encontro da Política Nacional de Educação Ambiental em seu Art.13: *“IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação”* (BRASIL, 1999).

Assim, entende-se que as UCs podem funcionar como pivôs na alavancagem de programas de educação ambiental junto as escolas. Dessa maneira, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a situação da temática de educação ambiental nas escolas públicas no entorno do Parque Estadual Cunhambebe (PEC) no município de Itaguaí – RJ. A finalidade da pesquisa foi entender se as escolas apresentam programas de educação ambiental conforme estabelecido em Lei e seu grau de envolvimento com o PEC, no intuito de ampliar e fortalecer possíveis parcerias.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Área de Estudo

O Parque Estadual Cunhambebe (PEC) estende-se pelas serras que dividem as regiões administrativas da Costa Verde e do Médio Paraíba e abrange terras dos municípios de Angra dos Reis, Mangaratiba, Rio Claro e Itaguaí (Tabela 1).

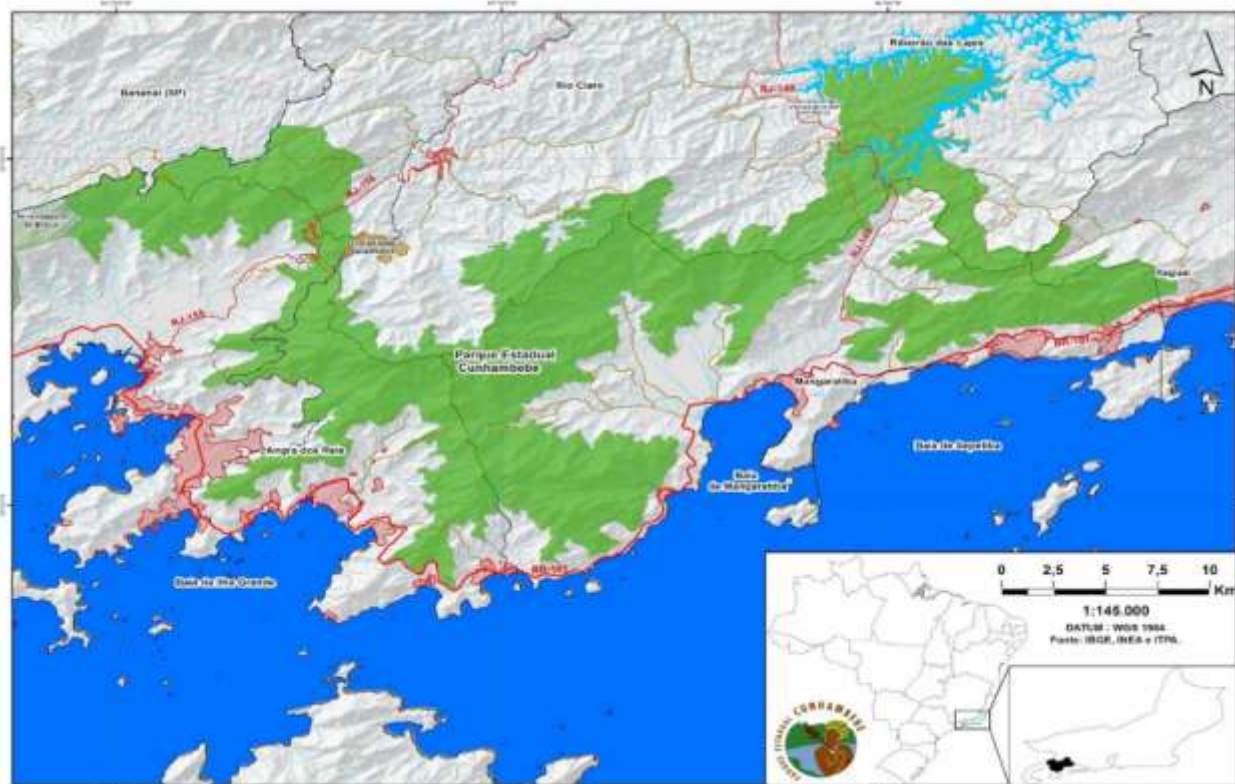
Tabela 1 - Dimensões territoriais do PEC nos municípios de abrangência.

Município	Área (ha)	Área sobreposta ao PEC (ha)	(%)
Itaguaí	55.086,25	486	0,88
Mangaratiba	36.977,07	15.955	43,15
Rio Claro	84.421,53	11.368	13,47
Angra dos Reis	81.604,73	10.244	12,55

Fonte: Adaptado de INEA (2015).

O Parque Estadual Cunhambebe ocupa uma área de mais de 38 mil hectares, perfazendo um perímetro de 463 km (INEA, 2015), que o torna a segunda maior unidade de conservação da natureza de proteção integral da Administração Pública do Estado do Rio de Janeiro, subordinado à Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas, do Instituto Estadual do Ambiente, vinculado à Secretaria de Estado do Ambiente (Figura 1).

Figura 1 – Limites do Parque Estadual Cunhambebe.



Fonte: Plano de Manejo-PEC, 2015.

A pesquisa restringiu apenas na área inserida no município de Itaguaí. A qual possui uma extensão de aproximadamente 500ha e está localizada em um pequeno trecho no extremo oeste de Itaguaí.

Os bairros que se encontram ao entorno do PEC em Itaguaí são: Mazomba, Mazombinha, Leandro, Vila Geny, Brisamar, Coroa Grande, Itimirim e Itinguçu. Nesse bairro foi verificado um total de 14 escolas, incluindo municipais, estaduais e privadas. Estão distribuídas em 10 escolas municipais, 2 estaduais e 2 privadas.

Das dez escolas municipais, três são caracterizadas como rurais e sete como urbanas. Atendem um total de 3.642 alunos e engloba modalidade do pré-escolar ao nono ano, a maioria de porte médio e pequeno, não possuindo espaços abertos para atividades de campo. A presente pesquisa consultou 8 escolas, sendo cada uma localizada em dos bairros presentes no entorno do PEC.

O levantamento das informações foi obtido por meio de visitas as escolas realizadas em conjunto com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itaguaí entre os meses de abril e maio de 2017. As visitas foram agendadas previamente pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Itaguaí com os diretores (as) das escolas. Buscou-se informações sobre a escola, seus programas de educação ambiental e conhecimento sobre o Parque. Simultaneamente, foi feita outra consulta com os gestores da Secretaria de Meio Ambiente e Educação do município de Itaguaí, para avaliar o posicionamento dos mesmos sobre a temática de educação ambiental e seu envolvimento com as escolas do município.

Seguindo o mesmo entendimento também foi consultado o gestor responsável pelo PEC, na época, em visita a sede do PEC, no Vale do Sahy – município de Mangaratiba. Neste encontro também estava presente um dos componentes da equipe de Interpretação e Educação ambiental do PEC. Nesta consulta, levantou-se informações sobre as ações e projetos de educação ambiental realizados pelo parque, onde esses trabalhos estão sendo realizados e se há alguma iniciativa do Parque para desenvolver projetos dentro do município de Itaguaí, bem com suas dificuldades de realização.

A partir das informações levantadas foi possível verificar como é trabalhada a temática de Educação ambiental nas escolas e as possibilidades de novos projetos, tendo em vista a presença do segundo maior Parque Estadual no município.

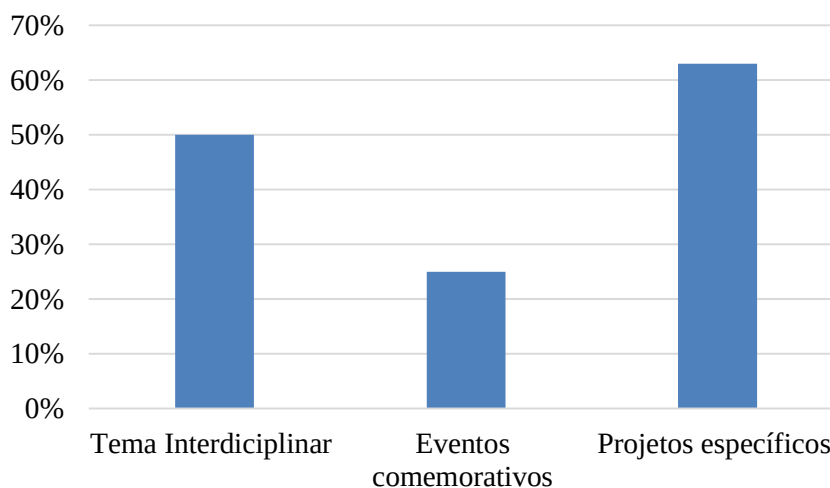
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a pesquisa realizada 100% das escolas declararam aplicar a educação ambiental, seja ela incluída no currículo de forma interdisciplinar, em projetos ou até em datas específicas. No

entanto, isso não significa que as ações realizadas estejam em sintonia com os objetivos e princípios da PNEA, pois foi constatada uma carência de conhecimento no que se refere ao tema tratado.

Entende-se que aplicar educação ambiental somente em datas e eventos não é eficiente para se desenvolver o tema plenamente. A forma mais correta de se aplicar a educação ambiental é como um tema interdisciplinar, onde todas as disciplinas abordem seus conceitos, pois este é um assunto bastante importante, uma vez que, a educação ambiental é uma temática ampla, não podendo ser tratada de maneira limitada e independente das demais atividades escolares. Verificou-se nas escolas consultadas 3 formas de trabalhar a educação ambiental: por meio de projetos específicos desenvolvido por algum professor, em forma mais ampla como tema interdisciplinar e por meio de eventos em datas comemorativas ao meio ambiente. A figura 2 apresenta o tipo de atividades desenvolvidas nas escolas consultadas.

Figura 2 – Percentual de cada método de aplicação de educação ambiental em escolas municipais no entorno do PEC no município de Itaguaí - RJ.



Fonte: elaborado pelos autores.

Observa-se (figura 2) que a forma mais aplicada da educação ambiental nas escolas é por meio de projetos específicos, apesar da grande maioria também tratá-la como um tema interdisciplinar, seguindo a recomendação da Lei 9.795/99. Foi constatado durante as visitas que a forma real de sua aplicação era realmente por meio de projetos em todas elas, tornando a abordagem da Educação ambiental como um tema isolado. Segundo Souza e Povaluk (2010), “*a visão compartimentada da educação ambiental, a pouca integração entre outras ciências, a própria disciplina curricular nas escolas, fazem com que o aluno não se desperte para o seu papel de cidadão*”.

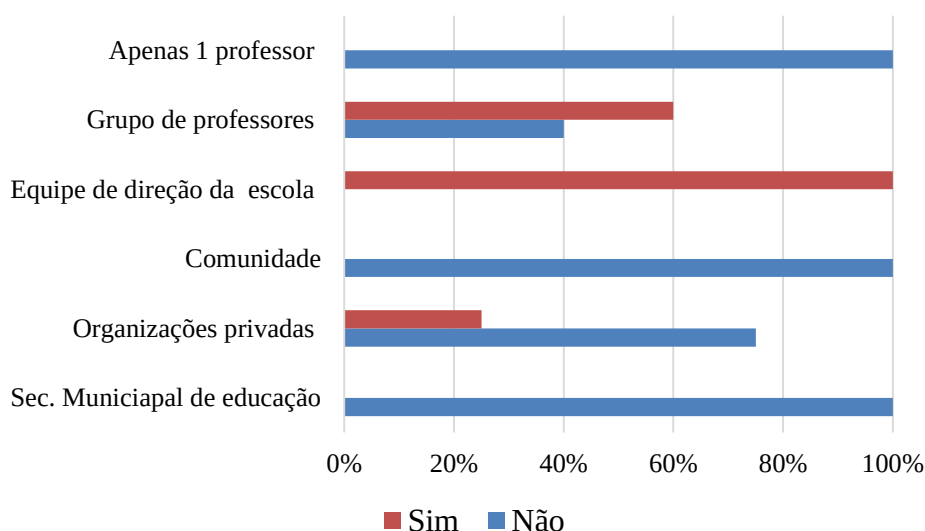
Em duas escolas, a educação ambiental era abordada em sua maioria em eventos em datas comemorativas ao meio ambiente. Porém, o conceito de educação ambiental é mais abrangente, ela não se restringe a ações pontuais. Segundo Camelo (2011), em uma pesquisa realizada numa escola

estadual de Pernambuco, verificou que projetos que se restringem a datas comemorativas ficam sem continuidade para com os educandos. Ou seja, ela precisa está integrada a uma proposta de construção de uma sociedade sustentável para criar indivíduos com uma consciência crítica da problemática ambiental.

Por fim, não foi visto entre as 8 escolas analisadas, o desenvolvimento da educação ambiental em disciplina específica. Isso se deve às recomendações da Lei Federal – 9.795/99 que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, onde apresenta, em seu Art. 10, § 1º “*a não implantação da Educação ambiental em uma única disciplina, mas devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo*”.

Na Figura 3, apresentam-se os atores envolvidos no planejamento e na execução da educação ambiental nas escolas pesquisadas. Foi verificada uma maior participação da equipe de direção em conjunto com grupo de professores da escola.

Figura 3 - Responsáveis pela elaboração de projetos de E.A em escolas municipais no entorno do PEC, Itaguaí - RJ.



Fonte: elaborado pelos autores.

A Educação ambiental é uma prática pedagógica, sendo assim, ela se efetua na junção dos agentes educadores e alunos. A Lei 9.795/99 no Art. 8º, descreve que atividades vinculadas à educação ambiental “*devem ser desenvolvidas na Educação Escolar por meio de recursos humanos qualificados*”. De acordo com esse pensamento, nota-se, então, que os mais aptos a desenvolver projetos de educação ambiental são a composição acadêmica das escolas.

Dentre as escolas analisadas, somente duas estão executando projetos de educação ambiental em parceria com iniciativa privada. No que se refere a essa questão, a Política Nacional de Educação Ambiental, permite a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental. A participação das empresas privadas no desenvolvimento de

projetos de educação ambiental junto às unidades escolares consultadas foi relatada como uma boa oportunidade de parceria, visto a dificuldade de aquisição de materiais e equipamentos pela falta de investimentos públicos.

Nas oito escolas consultadas, nenhuma relatou participação da comunidade no processo de planejamento e/ou execução de seus projetos de educação ambiental no âmbito escolar. Esse resultado pode expressar a falta da participação da comunidade em projetos ambientais desenvolvidos com os alunos, revelando uma lacuna entre estes dois segmentos tão importantes na construção da aprendizagem. A interação da escola com a comunidade é de suma importância, pois os alunos conseguem vivenciar problemas ambientais do seu próprio espaço e, conforme orienta a Lei 6.938 da Política Nacional de Meio Ambiente, a inclusão da Educação ambiental na comunidade tem o objetivo de capacitá-la para participar ativamente na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981).

O Município de Itaguaí possui leis que regem sobre isso, a mais recente e específica, é a Lei 3.324 de 2015, que instituiu o Plano Municipal de Educação, onde diz em seu Artigo 4º que compete à Secretária de Educação avaliar e executar o plano, e vem descrevendo como uma das estratégias: *“Desenvolver, junto aos profissionais de ensino, um currículo que contemple a educação ambiental, tratando como um tema transversal, como uma prática ativa integrada, contínua e permanente, em conformidade a Lei nº 9.795/99”*. Mas, mesmo com esse respaldo legal, foi verificado que o município de Itaguaí ainda não possui um programa estruturado em educação ambiental.

Com a análise desses resultados, fica notório que a educação ambiental é dada sem uma vivência prática entre os alunos, para o desenvolvimento de uma consciência do meio ambiente e suas responsabilidades com o mesmo. Como afirma Carvalho (2006), a abordagem da educação ambiental em forma de projetos práticos incluídos em todas as disciplinas é importante, pois propicia uma compreensão real e crítica da situação atual do meio ambiente, desperta atitudes sensibilizadoras com uma maior consciência ambiental. Os projetos precisam ser contínuos, que incluam a real situação do cotidiano vivenciado pelos alunos e envolvendo toda a escola, professores, alunos e comunidade.

As principais dificuldades relatadas pelos diretores (as) no trato da educação ambiental nas escolas foram: falta de espaço físico, falta de recursos financeiros, falta de recursos humanos qualificados e falta de apoio das autoridades governamentais. Ressalta-se que a Lei de Nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que criou o Fundo Nacional de Meio Ambiente, em seu Artigo 5º, descreve como uma das ações prioritárias a aplicação desses recursos para a realização de projetos de educação ambiental por meio de órgãos públicos dos níveis federal, estadual e municipal (BRASIL, 1989).

Acredita-se que falta de estrutura física das escolas poderia ser minimizada junto a parcerias com as Unidades de Conservação do município.

O PEC e as Escolas de Itaguaí

O PEC inaugurou, em 2015, sua sede com uma ampla estrutura contendo: escritórios, auditórios, sala de exposição, área para pesquisa e alojamentos, e assim passou a ter uma excelente área para recepção e visitação. Sua sede está localizada no município de Mangaratiba, no vale do Sahy. Desde então, recebe visitas de escolas, grupos, entre outros, para aplicação da educação ambiental, além de contar com um grupo de guarda-parque que desenvolve projetos de educação ambiental com escolas, denominado “PEC nas escolas”. Durante a pesquisa verificado uma maior atuação desses projetos no município de Mangaratiba, que abriga a maior porção da área do PEC e possuía parceiras fortalecidas com as secretarias municipais de educação e ambiente.

Em Itaguaí nas oito escolas consultadas, seis tinham o conhecimento da existência do PEC, porém não tinham o conhecimento de que o parque abrangia também um pequeno trecho do município de Itaguaí e que estas unidades escolares estavam em seu entorno. Apenas uma escola recebeu uma ação de educação ambiental do PEC na unidade escolar e nenhuma realizou visita a campo na sede ou área do parque.

A partir desses resultados, compreendem-se que o PEC não está sendo utilizado de forma complementar aos estudos teóricos que estão sendo aplicados na unidade escolar, e da mesma forma, as escolas verificadas não estão interligadas aos projetos que vêm sendo desenvolvidos pela equipe do PEC.

Entende-se que uma aula em campo, principalmente em uma UC, pode aliar aspectos educacionais, proporcionando para o aluno aprendizagem mais significativa nas relações do homem com a natureza. A questão de tirar os alunos do ambiente escolar e inseri-los em aulas práticas, motivam e despertam mais interesse dos mesmos, pois passam de simples ouvintes a participantes ativos de seu próprio processo de ensino.

Entretanto, identificou-se, por meio dos gestores das escolas, uma compreensão da importância de se aplicar a educação ambiental quando expressaram uma vontade de melhorar a percepção dos alunos quanto à importância da proteção e conservação do meio ambiente. Assim, entende-se que escola pode ser a promotora de ações que visem a este propósito, porém depende diretamente de cooperação dos diversos outros setores, para um estabelecimento consolidado de um bom programa de educação ambiental.

Porém, neste trabalho foi constatada uma falta de articulação interna referente a comunicação e interação entre a Prefeitura de Itaguaí, por meio da Secretaria de Educação e Meio Ambiente junto às escolas. O que deveria ser trabalhado de forma conjunta é exercido de maneira

isolada. A Secretária de Educação possui seu planejamento de ações que as unidades escolares devem cumprir, e a Secretaria de Meio Ambiente dispõe de projetos que estão em sua maioria alocados em sua sede, tendo em vista a baixa disponibilidade de recursos compatíveis para a implantação em todas as unidades escolares do município. Além disso, as escolas em sua maioria trabalham independentes a educação ambiental e de forma interdisciplinar, sem parcerias externas. Também, constatou-se no momento da pesquisa a falta de articulação entre o órgão municipal, Prefeitura de Itaguaí, e o órgão estadual na figura do gestor do PEC.

O envolvimento de atividades práticas de sensibilização com alunos numa unidade de conservação torna o aprendizado mais efetivo, promovendo indivíduos capazes de desenvolver mudanças sociais. Porém, a falta da articulação entre todos os segmentos avaliados neste trabalho tem impossibilitado a execução de projetos mais consolidados nas unidades escolares em torno do PEC, no município de Itaguaí.

Por fim, verificou-se apesar de desarticulados todos os envolvidos na presente pesquisa se mostraram interessados em melhorar os projetos e parcerias. E após, o repasse desses dados aos gestores da UC e aos gestores do município, iniciou-se uma melhor articulação entre esses órgãos junto as escolas consultadas, o que mostra a importância da pesquisa acadêmica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os programas de educação ambiental são trabalhados, nas escolas municipais no entorno do PEC em Itaguaí, atendendo a lei da Política Nacional de Educação Ambiental, de forma teórica sem apoios internos ou externos.

Observou-se neste estudo, a necessidade de interação entre os diversos setores envolvidos na temática sobre Educação ambiental. Para que haja uma boa estrutura em Educação ambiental nas escolas do município de Itaguaí, faz-se necessário maior interação entre os atores envolvidos, pois será através desta que poderá trazer melhores atividades interdisciplinares junto aos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. *Lei nº 6.938*, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 16/04/17.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 23/03/17.

BRASIL. *Lei nº 7.797*, de 10 de junho de 1989. Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7797.htm>. Acesso em: 29/07/18.

BRASIL. Ministério da Educação: Secretaria de Educação Fundamental. Meio ambiente, temas transversais. *Parâmetros Curriculares Nacionais*, v. 9. Brasília, 1998. 130 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 23/03/17.

BRASIL. *Lei nº 9.795*, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a *Política Nacional de Educação Ambiental* e das outras providências. Diário Oficial da União de 28 de abril de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 23/03/17.

BRASIL. *Lei nº 9.985*, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências, SNUC. Disponível em: www.mma.gov.br/port/sbr/dap/areas. Acesso em: 03/04/17.

BRASIL. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação ambiental*. DOU nº 116, Seção 1, págs. 70-71 de 18/06/12.

BRASIL. *Lei nº 9.394*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 23/03/17.

CARVALHO, I.C. de M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CAMELO, A. N. B. *Educação ambiental no ensino fundamental: um estudo de caso na escola de ensino fundamental John Kennedy em Guarabira/ PB*. (Monografia) Guarabira: Universidade Estadual da Paraíba; 2011.

DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 1 ed. São Paulo: Gaia, 1992. 399 p.

DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551p.

IBGE. *Sinopse Estatística do Município de Itaguaí* – Estado do Rio de Janeiro. 2016. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20%20RJ/sinopse2016/RJ_Itaguaai.pdf. Acesso em: 23/04/2017.

INEA - Instituto Estadual do Ambiente. Plano de Manejo do Parque Estadual Cunhambebe. Rio de Janeiro. 2015, 832 p. Disponível em: http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/BIODIVERSIDADEEAREASPROTEGIDAS/UnidadesdeConservacao/INEA_008597#/PlanodeManejo. Acesso em: 29/07/18.

ITAGUAÍ. *Lei nº 3.324*, de 30 de junho de 2015. Institui o Plano Municipal de Educação, na conformidade do artigo 239 da Lei Orgânica do município de Itaguaí - Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://cpdoc.camaraitaguai.rj.gov.br/index.php/leis/item/138-2015.html>. Acesso em: 29/07/2018.

SOUZA, A. M., POVALUK, M. A Educação ambiental na escola de educação básica Frederico Fendrich no município de São Bento do Sul, SC. *Ágora*, Mafra, v. 17, n. 2, p. 24-36. 2010.

O ESPAÇO FÍSICO DE UMA ESCOLA SUSTENTÁVEL E O PROGRAMA
MUNICÍPIO VERDEAZUL: POSSIBILIDADES DE COORDENAÇÃO
DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Lucas Otavio PERES⁵⁵

Mestrando do Programa de Pós-Graduação da UNESP
lucaspsustentaveis@yahoo.com.br

Carla Cristina de MORAES⁵⁶

Mestranda do Programa de Pós-Graduação da UNESP
moraes.carlasjb@gmail.com

Fernanda Mello SANT'ANNA⁵⁷

Professora do Departamento de Relações Internacionais da UNESP
fernanda.mello@unesp.br

RESUMO

Atualmente nota-se a sustentabilidade como um assunto em evidência, abordado frequentemente em nosso cotidiano, comumente divulgado na mídia e fomentando discussões sobre a relação homem-natureza diante das preocupantes questões ambientais que envolvem o planeta, contribuindo para que o tema adquirisse espaço em diversos setores. Desta maneira, o conceito de “desenvolvimento sustentável” apresenta-se como uma alternativa para a humanidade e a escola, sendo uma disseminadora de direitos, deveres, valores, conhecimento e informações, torna-se um importante setor no auxílio ao processo da sustentabilidade. Nessa perspectiva, a legislação brasileira por meio da constituição e demais leis estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, dando respaldo a criação do “Projeto Escola Sustentável” no âmbito federal e, por outro lado, o Programa Município VerdeAzul (PMVA), no estado de São Paulo, que em sua reformulação de 2017, solicita uma instalação modelo de sustentabilidade (IMS). Vindo de encontro com essas duas premissas, esse trabalho busca analisar se esta certificação de “Instalação Modelo de Sustentabilidade” atribuída pelo Programa Município VerdeAzul condiz com os princípios de área construída de uma escola sustentável propostos pelo Governo Federal brasileiro. Por meio de metodologia qualitativa, composta por pesquisa bibliográfica, seguida de análise documental, a análise demonstrou que o diálogo entre a IMS do PMVA do estado de São Paulo e a escola sustentável proposta pelo Governo Federal pode ser um caminho importante quando se consideram processos de transformação socioambientais habilitados a ressignificar tempos e espaços escolares. Escolas Sustentáveis podem se tornar modelos de sustentabilidade para suas comunidades, concretizando o lema da Rio92: “Agir localmente, pensar globalmente”.

Palavras-Chave: Escola Sustentável. Política Pública. Programa Município VerdeAzul. Sustentabilidade

ABSTRACT

Nowadays sustainability is perceived as an issue that is frequently addressed in our daily life, commonly published in the media and fomenting discussions about the man-nature relationship

⁵⁵ Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Análise de Políticas Públicas – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da UNESP

⁵⁶ Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Análise de Políticas Públicas – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da UNESP.

⁵⁷ Doutora em Geografia Humana.

facing worrisome environmental issues that surround the planet, that have contributed to disseminate environmental issues in various sectors. The concept of "sustainable development" presents itself as an alternative for humanity and the school, being a disseminator of rights, duties, values, knowledge and information, it becomes an important sector in helping the process of sustainability. In this perspective, Brazilian legislation through its Constitution and other laws establishes that everyone has a right to an ecologically balanced environment, supporting the creation of the "Sustainable School Project" at the federal level and, on the other hand, the Program Municipality GreenBlue (PMGB), in the state of São Paulo, which in its reformulation of 2017, requests a sustainable building model (SBM). This paper seeks to analyze whether this certification of "sustainable building model" attributed by the Program Municipality of Verde Azul is consistent with the principles of the built-up area of a sustainable school proposed by the Brazilian Federal Government. Through a qualitative methodology, composed of bibliographical research, followed by document analysis, the analysis showed that the dialogue between the SBM of the PMGB of the state of São Paulo and the sustainable school proposed by the Federal Government could be an important path towards socio-environmental transformations enabling to re-signify school time and spaces. Sustainable Schools could become sustainable models for their communities, concretizing Rio92's slogan: "Acting locally, thinking globally".

KEY WORDS: Sustainable School. Public policy. Municipality Program VerdeAzul. Sustainability.

INTRODUÇÃO

A partir da revolução industrial, com a rápida evolução tecnológica e crescimento populacional, os anseios de melhoria da qualidade de vida a qualquer custo levaram o homem a uma exploração exacerbada dos recursos naturais, considerando como externalidades as consequências da degradação ambiental do meio.

Nesse aspecto, Ramos (2010) mostra que a visão atual de natureza, potencializada pela tecnologia, herdou o projeto de dominação assentado no dualismo homem-natureza, que já demonstra por meio do posicionamento das palavras, o domínio de poder da primeira sobre a segunda. Visando buscar o equilíbrio, ou ao menos minimizar o impacto ambiental causado, as discussões sobre o tema, que tomaram forma nos anos 60, culminaram com a Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente, ou Conferência de Estocolmo, ocorrida em 1972 (SALHEB et al., 2009).

A partir dela, as discussões sobre a exploração homem-natureza aumentaram, fazendo com que fosse apresentado como uma esperança o conceito de desenvolvimento sustentável, como “aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”, (CMMAD, 1991, p.9). De acordo com Leff (2001), o princípio de sustentabilidade surge como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, a racionalidade ambiental.

No Brasil, a sustentabilidade ambiental foi incorporada no capítulo VI da Constituição Federal, que em seu artigo 225 diz que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao

Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988, n.p.). Buscando garantir esse direito, é preciso levar em conta o papel da educação e da escola em manter uma relação equilibrada com o meio ambiente, apoiado em um processo mais amplo de sustentabilidade, incorporando à educação ambiental, a construção de espaços físicos mais ecológicos.

Nasceu em 2010, através da Coordenação Geral de Educação Ambiental do Ministério da Educação [MEC] em diálogos com as universidades federais de Ouro Preto [UFOP], de Mato Grosso do Sul [UFMS] e de Mato Grosso [UFMT], o Projeto Escola Sustentável, que identifica a escola como um espaço educador sustentável em três dimensões integradas: o espaço, o currículo e a gestão escolar.

A ênfase deste trabalho será dada na questão do espaço, precisamente no espaço físico, já que é a estrutura do prédio que abrigará as outras duas dimensões integradas a essa, além de se utilizar o espaço para o próprio processo de conscientização. Porém, em uma realidade onde faltam escolas e as que possuímos são prédios construídos de longa data ou que esbarram nas limitações das licitações – seja pelo aspecto legal ou pela capacidade técnica em elaborá-la – são necessárias políticas públicas que incentivem a implementação desses espaços construídos como espaços educadores.

Nesse sentido, o Programa Município Verde Azul (PMVA), na sua reformulação em 2017, solicita como uma das ações a serem pontuadas a apresentação de uma instalação modelo de sustentabilidade - IMS (SÃO PAULO, 2017a). O PMVA é programa estadual paulista instituído como política pública ambiental descentralizadora, que visa estimular e auxiliar as prefeituras paulistas na elaboração e execução de suas políticas públicas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2007; SÃO PAULO, 2011).

A instalação modelo de sustentabilidade do PMVA deve ser em um imóvel “pertencente ao poder público municipal, contendo, no mínimo, 10 (dez) itens relacionados à sustentabilidade, com demonstração da publicidade e da visitação” (SÃO PAULO, 2017a, p.5; SÃO PAULO, 2018a, p.8). O objetivo desse trabalho é verificar se esta certificação de “Instalação Modelo de Sustentabilidade” atribuída pelo Programa Município Verde Azul condiz com os princípios de área construída de uma escola sustentável propostos pelo governo federal brasileiro.

A política de descentralização do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) criado em 1995 e institucionalizado pela Medida Provisória nº 1.784/98, tem por finalidade a assistência financeira às escolas, em caráter suplementar, a fim de contribuir para manutenção e melhoria da infraestrutura física e pedagógica, com esperada elevação do desempenho escolar em três tipos de financiamentos com ações associadas agregadas: PDDE Integral, PDDE Estrutura e PDDE Qualidade (BRASIL, 2013). Este estudo, portanto, se faz necessário pois as escolas sustentáveis

foram incorporadas dentro do PDDE Qualidade por meio da Resolução CD/FNDE n.º18 de 21 de maio de 2013, regida pela Resolução CD/FNDE n.º18, de 03 de setembro de 2014, que trata da destinação de recursos via PDDE Escolas Sustentáveis para fortalecimento da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (Com-Vida), promoção da temática socioambiental no projeto político-pedagógico da escola e adequação de seu espaço físico.

Se constatado que uma IMS tem as mesmas premissas que uma escola sustentável, todos se beneficiariam: o governo federal teria maior alcance na divulgação e implementação de escolas sustentáveis nos municípios paulistas, e dos recursos disponíveis no PDDE; o governo estadual paulista, através PMVA, terá um maior número de cidades com IMS implantadas, dando alternativas aos municípios carentes de recursos próprios para implementação de suas ações propostas. E os municípios, valendo-se dos benefícios que a IMS possa trazer e reforçados pelas dimensões de gestão e currículo escolar, que integrados ao espaço construído, compõem a escola sustentável, que tanto tem a contribuir com a comunidade local, concretizando-se o ideal do sociólogo alemão Ulrich Beck, tido como lema da Rio92 e slogan da Agenda 21: “agir localmente, pensar globalmente” (SALHEB et al., 2009). Desta forma, este trabalho contribui para a análise de como as políticas públicas em diferentes níveis e setores podem ser coordenadas, contribuindo para o sucesso das mesmas, ou não, no caso estudado de uma política federal e uma estadual, e das políticas de educação e ambiental.

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Com intuito de responder aos questionamentos colocados, esse trabalho faz uso da metodologia qualitativa composta de pesquisa bibliográfica, seguida de análise documental. Lima e Mioto (2007) destacam a pesquisa bibliográfica como importante na fundamentação teórica do objeto de pesquisa, cujos resultados contribuirão na análise futura dos dados coletados. Já a pesquisa documental se assemelha muito a pesquisa bibliográfica, tendo como única diferença a natureza das fontes que ainda não receberam um tratamento analítico (GIL, 1999).

Assim, a pesquisa bibliográfica e análise documental sobre os temas “escolas sustentáveis” e “instalação modelo de sustentabilidade” foram realizadas baseadas documentos e publicação em sites oficiais, bases legais, artigos de periódicos nacionais, dissertações de mestrado e teses de doutorado e manuais, produzidos pela Coordenação Geral de Educação Ambiental do MEC, sobre o Programa Nacional Escolas Sustentáveis e pela Coordenação do Programa Município VerdeAzul.

Dentre essas publicações destacamos, principalmente, o Manual de Escolas Sustentáveis (Resolução CD/FNDE nº 18, de 21 de maio de 2013), a publicação “Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis”, as Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente e Orientações fornecidas

pela coordenação do programa que disponham sobre o PMVA no ano de 2017 (ano de inserção da IMS no Programa) e 2018.

Após apresentação conceitual dos objetos de estudo, confrontaremos as exigências do espaço construído que são relevantes para instituição de uma escola sustentável, com as exigências para certificação de um prédio público como instalação modelo de sustentabilidade propostas pelo PMVA.

O que são escolas sustentáveis?

A escola assume um papel muito importante perante a sociedade, pois exerce uma função de disseminar direitos, deveres, valores e também por ser um espaço privilegiado por estabelecer conexões e informações. O decreto federal nº 7.083 (BRASIL, 2010, n.p.), que dispõe sobre o Programa Mais Educação, trouxe como um dos princípios para a educação integral “o incentivo à criação de espaços educadores sustentáveis com a readequação dos prédios escolares, incluindo a acessibilidade, e à gestão, à formação de professores e à inserção das temáticas de sustentabilidade ambiental nos currículos e no desenvolvimento de materiais didáticos”.

Segundo Czapsky e Trajber (2010) uma nova educação pede uma nova arquitetura, sendo necessária uma transformação do espaço físico por meio de uma gestão democrática e participativa, convidando a comunidade escolar a fazer parte desse processo de transformação e deixando visível que, se é possível a transformação sustentável de um espaço escolar, será também possível a transformação de qualquer espaço público e privado.

De acordo com Trajber e Sato (2010), os espaços educadores sustentáveis são aqueles que têm a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental. Nesse contexto, os espaços educadores sustentáveis se tornam referenciais para a sociedade como sendo um local gerador de transformações perante à urgência das mudanças socioambientais globais.

Através da portaria interministerial nº 883, de 5 de julho de 2012, o Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente dispõem sobre a IV Conferência Nacional Infância pelo Meio Ambiente– CNIJMA, tendo como tema "Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis", “ (...) voltada para as escolas com pelo menos uma turma do 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série) do Ensino Fundamental, cadastradas no Censo Escolar de 2011 - INEP, públicas e privadas, urbanas e rurais, da rede estadual ou municipal, assim como escolas de comunidades indígenas, quilombolas e de assentamento rural” (BRASIL, 2012a, n.p.), cujas ações:

[...] devem preferencialmente ser desenvolvidas com o apoio das Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola, COM-VIDA, coletivo escolar que promove o diálogo e pauta decisões sobre a sustentabilidade socioambiental, a qualidade de vida, o

consumo sustentável e alimentação saudável e o respeito aos direitos humanos e à diversidade (BRASIL, 2012a, n.p.).

De acordo com a publicação “Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis”, lançado em 2012 para orientação da IV CIJNMA, e a Resolução/CD/FNDE nº 18, de 21 de maio de 2013, que dispõe sobre a fonte de financiamento para escolas públicas de educação básica implementar as ações que promovam melhoria da qualidade de vida e sustentabilidade, a transição para a sustentabilidade nas escolas acontece a partir de três dimensões inter-relacionadas - gestão, currículo e espaço físico - sendo este último nosso objeto de estudo (BRASIL, 2012b; FNDE, 2013).

O espaço físico refere-se à criação de edificações que garantam acessibilidade, gestão eficiente da água e da energia, saneamento e destinação adequada de resíduos (BRASIL, 2012b; FNDE, 2013). Uma dimensão muito importante que vai além sala de aula e que por meio da externalização escolar, demonstra que a sustentabilidade também está presente em outros quesitos. “O espaço físico não apenas contribui para a realização da educação, mas é em si uma forma silenciosa de educar” (FRAGO; ESCOLAN, 1995, p. 69).

O Programa Município Verdeazul e a instalação modelo de sustentabilidade (IMS)

O PMVA completou em 2017, dez anos de existência na descentralização das políticas públicas ambientais do estado de São Paulo, compartilhando ou transferindo aos municípios, a execução de suas ações. O programa propõe um conjunto de 10 diretivas que são consideradas relevantes para gestão ambiental municipal, definidas e divulgadas anualmente pela SMA.

Tais diretivas, são acatadas pelo município através do preenchimento de um termo de adesão pelos prefeitos municipais, que indicam um interlocutor e um suplente, que devem preencher um plano de ação com o objetivo de declarar as ações propostas para cumprir as 10 diretivas ambientais. Ao final de cada ciclo anual, o município que atingir 80 dos 100 pontos possíveis que compõe o índice de avaliação ambiental (IAA), descontados os passivos ambientais, recebem a certificação e acesso prioritário à recursos, como Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) e Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP) (BARBOSA, 2016).

Os IAA se propõem a avaliar a gestão ambiental municipal, funcionando assim como um indicador que pode verificar o progresso em direção a uma ou a um determinado conjunto de metas (BELLEN, 2006). Dentre essas metas, o programa passou a solicitar a partir de 2017 que os municípios apresentem uma IMS em um prédio pertencente ao poder público municipal, representando 0,9 % no cálculo do IAA bruto (SÃO PAULO, 2017a; SÃO PAULO, 2018a).

Para certificação, o município deve, na ação MS2, da diretiva município sustentável, enviar um relatório no encerramento do ciclo contendo o “local do imóvel (edificação) com endereço;

responsável pela gestão do espaço; uma foto da fachada, mostrando um elemento fixo de identificação visual, indicativo de que aquele imóvel (edificação) é um exemplo de “instalação modelo de sustentabilidade” e que faz parte do Programa Município VerdeAzul – PMVA” (SÃO PAULO, 2017a, p.11; SÃO PAULO, 2018a, p.9). Além disso, o relatório da instalação deve conter a descrição e fotos de ao menos 10 itens relacionados a sustentabilidade, com demonstração de publicidade e visitação. (SÃO PAULO, 2017a; SÃO PAULO, 2018a).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A publicação “Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis” estabelece que os elementos utilizados para definir uma edificação sustentável são baseados no sistema de certificação e orientação ambiental Leadership in Energy and Environmental Design (LEEDTM)¹. De acordo com Meller (2017), este sistema surgiu em 1998 nos Estados Unidos com a organização United States Green Building Council (USGBC) com o intuito de tornar o setor da construção civil mais verde e sustentável e pode ser aplicado em todos os edifícios, independente do momento do empreendimento. A sua relevância pode ser retratada pelos mais de 21 mil projetos certificados em 153 países, sendo que no Brasil a certificação é realizada pela organização não governamental Green Building Council Brasil, que já certificou 158 projetos (MELLER, 2017).

Dessa forma, a edificação de uma escola sustentável proposta pelo governo federal deve observar 12 premissas orientadas pelo LEEDTM: a gestão de resíduos da construção civil; escolha de materiais para construção não tóxicos; eficiência energética; nível adequado de iluminação; telhados verdes; conforto acústico; redução do consumo de água; captação de água da chuva; ventilação cruzada; gestão de resíduos; acessibilidade e; permeabilidade do solo (BRASIL, 2012b).

A Resolução SMA nº44, de 05 de junho de 2017, que “estabelece procedimentos operacionais e os parâmetros de avaliação para as Pré-certificações de junho e setembro, no âmbito do Programa Município VerdeAzul, para o exercício de 2017” (SÃO PAULO, 2017a, p.1), não específica na ação MS2, da diretiva município sustentável, quais serão os parâmetros para atestar a sustentabilidade dos 10 itens (ou mais) enviados por cada município para certificação do prédio público como IMS. Ainda, destacamos que a Resolução SMA nº33, de 28 de março de 2018, que “estabelece procedimentos operacionais e os parâmetros de avaliação da Qualificação para a Certificação e Certificação no âmbito do Programa Município VerdeAzul” (SÃO PAULO, 2018a, p.1) não sofreu alteração em seu texto que concerne a s obrigatoriedades para cumprimento desta ação.

Porém, é possível observar nas Orientações e Recomendações Gerais do PMVA² de 2017, reformulado em 2018 sem alterações no texto relacionado a essa ação, que a diretiva MS2 apresenta a referência do “Caderno de Educação Ambiental 9 – Habitação Sustentável³” (além da ser esse o

único material indicado, nestas orientações, para pesquisa⁴), de que uma habitação sustentável contempla os aspectos de eficiência energética, uso racional da água, materiais de construção sustentáveis, conforto térmico e acessibilidade (; SÃO PAULO, 2014; SÃO PAULO, 2017b, SÃO PAULO, 2018b).

Ainda, estas orientações trazem um rol exemplificativo com exemplos de itens sustentáveis dados pela coordenação do PMVA, destacando não obrigatoriedade de cumpri-los para certificação: torneiras com temporizadores; torneiras com arejadores ou redutores de pressão; caixa acoplada no vaso sanitário; sistema de captação de água pluvial; implantação de sistema de reuso de água; telhado verde ou ecológico; calçada ecológica; uso de madeira de reflorestamento; uso de madeira certificada com DOF na construção; móveis construídos com material reciclado; reuso de madeira de madeira de demolição; ventilação natural: ventilação cruzada ou claraboia; sensores de presença, timers ou fotocélulas; sistema de aquecimento solar; placas fotovoltaicas; pintura clara e janelas amplas para iluminação natural; uso de lâmpadas fluorescentes ou LED que reduzem o consumo de energia elétrica; destinação adequada de resíduos da construção civil (RCC); bicicletário e; acessibilidade: rampas de acesso e pisos antiderrapantes, espaço adequado para a passagem de cadeiras de rodas e barras de apoio (SÃO PAULO, 2017b; SÃO PAULO, 2018b).

Observamos que três dos aspectos considerados para a implementação do espaço físico de uma escola sustentável, propostas pelo governo federal, são os mesmos explicitamente considerados no referencial de orientação para a IMS: acessibilidade, água e energia. No material de orientação e regras gerais do PMVA 2017 não foram encontradas referências a destinação adequada de resíduos e saneamento, dois outros aspectos importantes da escola sustentável proposta.

Na publicação “Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis”, a questão gestão de resíduos e saneamento referem-se a adaptações do espaço físico que precisam ser pensadas para o melhor acondicionamento e tratamento dos resíduos sólidos e dos efluentes, como o sistema de coleta seleta, o acondicionamento, a forma de entrega desses resíduos e a construção de biodigestores ou sistemas de tratamento de esgotos a partir de filtragem com raízes de plantas que podem ser adaptados nesses espaços físicos escolares. Caberá a cada Com-Vida adaptar tudo ao seu contexto particular, revendo conceitos, distribuindo e organizando tarefas ou planejando pontes para novas relações, ponderando sobre quais projetos são possíveis e avaliando o que, por que ou aonde queremos chegar (TRAJBER; SATO, 2010; BRASIL, 2012b).

Apesar de o Manual de Escolas Sustentáveis não citar explicitamente dois aspectos propostos pela IMS – materiais de construção sustentáveis e conforto térmico – a relação deste com as doze premissas de uma escola sustentável pode ser observada em duas delas conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela1. Doze premissas para edificação de uma escola sustentável proposta pelo governo federal, comparados com os aspectos verificados em uma IMS.

ESCOLAS SUSTENTÁVEIS	INSTALAÇÃO MODELO DE SUSTENTABILIDADE				
	<i>Eficiência Energética</i>	<i>Uso Racional da Água</i>	<i>Materiais de Construção Sustentáveis</i>	<i>Conforto Térmico</i>	<i>Acessibilidade</i>
1- Gestão de Resíduos da Construção Civil;			X		
2- Escolha de Materias para Construção Não Tóxicos			X		
3- Eficiência Energética	X				
4- Nível Adequado de Iluminação	X			X	
5- Telhados Verdes	X			X	
6- Conforto Acústico					
7- Redução do Consumo de Água		X			
8- Captação de Água da Chuva;		X			
9- Ventilação Cruzada	X			X	
10- Gestão de Resíduos					
11- Acessibilidade					X
12- Permeabilidade do Solo					

Fonte: BRASIL, 2012b; SÃO PAULO, 2017b; SÃO PAULO, 2018b.

Na tabela 1 ainda é possível observar que 3 premissas propostas para edificações de uma escola sustentável não se encontram representadas nos aspectos da IMS - conforto acústico, gestão de resíduos e permeabilidade do solo. Apesar de, discretamente, o item permeabilidade do solo estar representada no rol exemplificativo da IMS através da calçada ecológica e a gestão de resíduos neste mesmo rol, com foco nos resíduos sólidos, com a sugestão de móveis construídos com material reciclado e reuso de madeira de madeira de demolição.

Além das 12 premissas propostas edificações de uma escola sustentável, a publicação “Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis” traz no final do capítulo referente a área construídas, a importância do entorno escolar na demonstração de práticas de sustentabilidade, considerando a ligação entre a escola e suas cercanias naturais, como rios, montanhas e vales, a presença de práticas que revalorizem a identidade cultural local, como árvores, hortas e jardins, e a valorização da mobilidade sustentáveis, com ciclovias, calçadas seguras e bicicletário, além de diversas elementos simples e baratos, como os praticados por escolas indígenas e quilombolas (BRASIL, 2012b).

Aqui ressaltamos novamente que a Resoluções de 2017 e 2018 que tratam do PMVA não trazem nenhuma especificação sobre o entorno escolar, assim como também não encontramos essa informação explícita nas Orientações do PMVA. Porém, a mobilidade sustentável é representada no

rol exemplificativo das orientações, ao citar como item a ser considerado como sustentável o bicicletário. Há de se considerar também que o livro “Habitação Sustentável” (SÃO PAULO, 2014, p.30) referenciado como material para pesquisa - salvo na ilustração de exemplo de casa sustentável onde descreve que “árvores também podem ajudar a manter a casa numa temperatura” e ao orientar a “manter uma pequena horta, mesmo que você more na cidade” - não traz em nenhuma de suas 114 páginas uma referência a valorização do entorno proposto pela escola sustentável, nem mesmo no único capítulo destinado a acessibilidade, onde poderíamos encontrar menção a calçada segura.

Se a relação e integração do prédio com as suas áreas livres (pátio descoberto e outros espaços de uso coletivo, jardins, horta), assim como o seu entorno imediato, acontecer de forma harmoniosa, a permanência e o convívio nesses espaços se tornam mais prazerosos, principalmente se forem planejados para eliminar as barreiras existentes entre a parte interna da escola e seus arredores (BRASIL, 2012b).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise documental nos aponta que o diálogo entre a IMS do PMVA do estado de São Paulo e a escola sustentável proposta pelo Governo Federal pode ser um caminho para que os municípios paulistas, carentes de recursos próprios, possam investir via recursos disponíveis para o “PDDE Qualidade”, em 10 ou mais itens sustentáveis em um prédio público escolar municipal (pontuando nesta ação proposta pelo PMVA) e, principalmente, se favorecendo de todos os aspectos que este espaço físico construído ou readequado possa propiciar através dessa articulação entre escolas sustentáveis e o Programa Estadual Paulista.

Porém, é importante lembrar que a área construída é apenas uma, das três dimensões integradas, gestão-espaço-curriculo escolar, que se inter-relacionam na constituição de uma escola sustentável. Assim, a IMS instituída através de uma escola sustentável, levaria a escola a transcender isso, sendo geradora de uma cultura modelo de sustentabilidade amparada por um currículo adequado e gestores eficientes capazes de propor mudanças rumo ao um planeta mais justo e sustentável (CZAPSKI; TRAJBER, 2010).

O estímulo da coordenação do PMVA de instituir a IMS em uma escola sustentável, trazendo a conhecimento dos municípios o caminho para os recursos federais do PDDE, pode garantir não apenas que mais cidades paulistas cumpram essa ação, como levar essas escolas a trabalhar as dimensões de currículo e gestão escolar, não aprofundadas nesse artigo por uma limitação de tempo espaço, abrindo caminhos para novas pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, C. R. *Programa Município VerdeAzul na Bacia do Pardo: avaliação dos fatores condicionantes de eficácia na fase de implementação*. 2016. 164 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Análise de Políticas Públicas - área de concentração Desenvolvimento Social) - Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Franca, 2016.
- BELLEN, H. M. *Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa*. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 253 p.
- BRASIL. *Constituição (1988)*. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL, Decreto nº 7.083, de 27 de janeiro de 2010. Dispõe sobre o Programa Mais Educação, *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 27 out 2010. Seção 1, Edição Extra, p. 2.
- BRASIL, Portaria Interministerial nº 883, de 06 de julho de 2012. Dispõe sobre a IV Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 06 de jul 2012a. Seção 1, p. 24.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Ministério do Meio Ambiente. *Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais*. Brasília: 2012b. 46 p.
- BRASIL, Ministério da Educação. *Programa Dinheiro Direto na Escola – PDDE: Curso PDDE / Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – 5ª.ed., atual*. Brasília: MEC, FNDE, 2013. 96 p.
- CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso Futuro Comum*, 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.
- CZAPSKI, S.; TRAJBER, R. *A Educação Ambiental em Escolas Sustentáveis: macrocampo meio ambiente – Mais Educação*. Brasília: Ministério da Educação, 2010. 76 p.
- FRAGO. A. V.; ESCOLAN A. Currículo. *Espaço e subjetividade: a arquitetura como programa*. 2. ed., Rio de Janeiro: 2001. _____. Historia de la educación e historia cultural: posibilidades, problemas, cuestiones. Revista Brasileira de Educação. São Paulo, 1995, nº 0, p. 63-82.

FNDE. Conselho Deliberado. Ministério da Educação. *Manual Escolas Sustentáveis*, Resolução CD/FNDE nº18, de 21 de maio de 2013. Dispõe sobre a destinação de recursos financeiros, nos moldes operacionais e regulamentares do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), a escolas públicas municipais, estaduais e distritais que possuam alunos matriculados na educação básica, de acordo com dados extraídos do Censo Escolar do ano imediatamente anterior ao do repasse, a fim de favorecer a melhoria da qualidade de ensino e a promoção da sustentabilidade socioambiental nas unidades escolares. Disponível em: <<http://pdeinterativo.mec.gov.br/escolasustentavel/manuais/Manual_Escolas_Sustentaveis_v%2026.06.2013.pdf>> Acesso em: 30 jul.2018.

GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999. 206p.

KWOK, A. G.; GRONDZIK, W. T. *Manual da Arquitetura Ecológica*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LEEF, E. *Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. 1998. Tradução ORTH, L. M. E. Petropolis, RJ: Editora Vozes, 2001. 343p.

MELLER, J. G. *Etiquetagem e Certificação LEED – Leadership in Energy and environmental design – na Construção Civil*. 2017, 47f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/engcivil/images/PDF/1_2017/TCC_JONATHAN%20GRESELE%20MELLER.pdf>. Acesso em: 30 julho 2018.

RAMOS, E. C. *O processo de constituição das concepções de natureza: uma contribuição para o debate na Educação Ambiental*. Revista Ambiente e Educação: 2010, vol.15, pag.67-91.

SALHEB, G. J. M. et al. *Políticas públicas e meio ambiente: reflexões preliminares*. Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas, 2009, Vol. 1. nº 1. p. 05-27.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA 21, de 16 de maio de 2007. Dispõe sobre a instituição dos Projetos Ambientais Estratégicos da Secretaria do Meio Ambiente. *Diário Oficial [do] Estado de São Paulo*, São Paulo, 17 mai 2007. Seção 1, p. 43

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA 36, de 18 de julho de 2011. Estabelece os parâmetros para avaliação dos Planos de Ação Ambiental, para o exercício de 2011, no âmbito do Programa Município VerdeAzul, e dá providências correlatas. *Diário Oficial [do] Estado de São Paulo*, São Paulo, 19 jul 2011, Seção I, p. 43

- _____. Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Planejamento Ambiental. *Habitação Sustentável*. Tajiri, Christiane, Aparecida Hatsumi; Cavalcanti, Denize Coelho; Potenza, João Luiz. – São Paulo : SMA/CPLA, 2ª edição, 2014.
- _____. Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA 44, de 05 de junho de 2017. Estabelece procedimentos operacionais e os parâmetros de avaliação para as Pré-certificações de junho e setembro, no âmbito do Programa Município VerdeAzul, para o exercício de 2017, no âmbito do Programa Município VerdeAzul, e dá providências correlatas. *Diário Oficial [do] Estado de São Paulo*, São Paulo, 07 jun 2017a, Seção I, p. 61.
- _____. Programa Município VerdeAzul. *Orientações e Recomendações Gerais 2017*. São Paulo, PMVA, 2017b, n. p.
- _____. Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA 33, de 28 de março de 2018. Estabelece procedimentos operacionais e os parâmetros de avaliação da Qualificação para a Certificação e Certificação no âmbito do Programa Município VerdeAzul. *Diário Oficial [do] Estado de São Paulo*, São Paulo, 28 mar 2018a, Seção I, p. 43.
- _____. Programa Município VerdeAzul. *Orientações e Recomendações Gerais*. São Paulo: PMVA, 2018b, n. p.
- TRAJBER, R.; SATO, M. Escolas Sustentáveis: Incubadoras de Transformações nas Comunidades. *Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.* ISSN 1517-1256, v. especial, setembro de 2010. Disponível em: <http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3396/2054>. Acesso em: 30 jul 2018.

PROJETOS SOCIOAMBIENTAIS E SOCIOCULTURAIS NA GESTÃO
EDUCACIONAL DE TRÊS ESCOLAS MUNICIPAIS EM ARAPIRACA,
ALAGOAS, BRASIL

Alexsandra de Oliveira ALEXANDRE
Mestre em Gestão e Política de Educação - CLAEH - Montivideo/Uruguai⁵⁸
alexandra.rm@hotmail.com

Amanda Raquel de Oliveira LIMA
Estudante do curso de Licenciatura de Ciências Biológicas (UFAL)
amanda-raquellly@hotmail.com

Míriam GOLDFARB
Bióloga pela Universidade Estadual da Paraíba-UEPB
miriam.gold@hotmail.com

Claúdia Vânia Miranda de OLIVEIRA
Professora do Instituto Federal de Alagoas-IFAL
claumirandaa@yahoo.com.br

RESUMO

Objetivou, neste trabalho, analisar a implementação e as ações de projetos desenvolvidos em três escolas do município de Arapiraca, Alagoas, Brasil. Os projetos são integrados ao Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva, uma Organização Não Governamental, criada por iniciativa de uma empresa privada em parceria com as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação. Dois dos projetos apresentam um enfoque socioambiental e outro sociocultural. A metodologia empregada baseou-se em uma abordagem qualitativa e quantitativa de natureza descritiva, subsidiada por entrevistas semiestruturadas, questionários, análise documental e estudo de caso múltiplo, que tem nível de alcance exploratório e descritivo, e busca estudos nas competências da gestão escolar. O estudo pretende contribuir no sentido de oferecer subsídios para debates que possam auxiliar municípios, escolas e professores a refletirem sobre suas propostas, ao promoverem atividades que contribuam para a valorização da diversidade cultural e ambiental de forma sustentável. Visto que, uma gestão escolar articulada, onde busca integrar-se dentro e fora do espaço escolar, valorizando a relação Escola e Comunidade.

Palavras-chaves: Educação; Interdisciplinaridade; Comunidade.

ABSTRACT

The objective of this work was to analyze the implementation and the actions of projects developed in three schools in the city of Arapiraca, Alagoas, Brazil. The projects are integrated into the Lagoa Viva Environmental Education Program, a Non Governmental Organization, created by of the initiative of a private company in partnership with the State and Municipal Secretariats of Education. Two of the projects present a socio-environmental and a socio-cultural focus. The methodology used was based on a qualitative and quantitative approach of descriptive nature, subsidized by semi-structured interviews, questionnaires, documentary analysis and multiple case study, which has an exploratory and descriptive scope, and seeks studies on the competencies of school management. The study intends to contribute in the sense of offering subsidies for debates

⁵⁸ Convenio Uruguai- Brasil com o Centro de Educação Profissional e Superior Santa Maria Madalena - CENFAP

that can help municipalities, schools and teachers to reflect on their proposals, by promoting activities that contribute to the valorization of cultural and environmental diversity in a sustainable way. An articulated school management, where it seeks to integrate inside and outside the school space, valuing the relation School and Community.

Keywords: Education; Interdisciplinarity; Community.

INTRODUÇÃO

Diante das intensas mudanças e constantes inovações, reflexo das transformações sociais decorrentes dos processos de modernização e globalização, discute-se de forma veemente o papel da educação na sociedade atual. Assim, se faz necessário despertar o interesse pela implementação de políticas públicas e investimentos em educação, não somente como reconhecimento do direito do cidadão, mas no que diz respeito aos aspectos éticos, culturais e socioambientais de forma a estimular métodos sustentáveis de vida (LAGOA VIVA, 2009). Nessa perspectiva, almejar-se por uma educação que objetiva o desenvolvimento da consciência crítica da sociedade, comprometida com abordagens que inter-relacione os aspectos sociais, ecológicos, econômicos, políticos, culturais, científicos, tecnológicos e éticos.

É importante buscar mecanismos que venham melhorar as condições futuras da sociedade a partir da qualificação dos estudantes para lidarem com os principais desafios da atualidade, tais como a proteção do meio ambiente, o respeito à biodiversidade e defesa dos direitos humanos. Neste aspecto, é necessário desenvolver novas práticas educativas visando integrar os seres humanos e a natureza na busca da sustentabilidade (SOUZA, 2011).

Uma das grandes preocupações que afligem a sociedade atualmente está relacionada ao tema meio ambiente, o qual assumiu uma posição de destaque nos últimos anos. A educação ambiental vem sendo proposta como um meio de conscientizar os indivíduos de que suas ações são responsáveis para sua própria existência (TRAVASSOS, 2001). De acordo com Freire (2002) mudar é difícil, mas é possível. Assim, pode-se nutrir a expectativa de que ocorram transformações significativas e essenciais, a começar pelas escolas.

Outra abordagem que vem sendo bastante discutida em vários setores da sociedade é a igualdade e o respeito às diferenças. As discriminações étnico-raciais são dilemas que precisam ser desconstruídos pela informação que objetive a conscientização ao senso de pertinência social, pessoal e coletivo.

Baseado no exposto o presente trabalho tem como objetivo investigar a implementação e as ações de três projetos desenvolvidos em três escolas do município de Arapiraca, Alagoas (AL). Dois deles tratam do aspecto socioambiental, enquanto o outro segue a linha sociocultural. Os projetos são integrados ao Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva, uma Organização Não Governamental (ONG), criada por iniciativa de uma empresa privada em parceria com as

Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, que oferecem apoio logístico e técnico, referente às formações.

As atividades socioambientais e socioculturais desenvolvidas nas três escolas municipais, Benjamin Felisberto, Laury Capistrano e Luiz Alberto de Melo têm temas e aspectos diferenciados, no entanto, todas convergem ao mesmo ponto de experiências no âmbito escolar e comunitário. Desta forma, espera-se que a investigação contribua para uma análise reflexiva da prática pedagógica e para uma reflexão crítica sobre a educação ambiental e sociocultural na formação humana, a fim de incentivar e contribuir para que outras escolas deste município, bem como outras instituições educativas, reflitam sobre propostas de projetos e ações pedagógicas que despertem nos alunos e na comunidade escolar o interesse pela questão ambiental e de sustentabilidade bem como o respeito mútuo das pessoas e sua diversidade.

Assim, os objetivos específicos foram os seguintes: I analisar a gestão escolar diante das ações educativas; II descrever a interação Escola e Comunidade; III analisar a percepção dos educandos em relação à preservação do meio ambiente e a diversidade cultural.

METODOLOGIA

A coleta de dados foi realizada por meio de análise da proposta que compõe os Projetos Políticos Pedagógicos das instituições, em consonância com a Secretaria Municipal de Educação a qual apresenta uma boa estruturação em projetos socioeducacionais. A metodologia empregada baseou-se em uma abordagem qualitativa, de cunho descritivo, subsidiada por questionários e entrevistas semiestruturadas e análise documental. A amostragem se iniciou por meio da elaboração de quatro questionários semiestruturados para aplicação dos seguintes segmentos: gestor escolar contendo 17 questões; professores com 14 questões; alunos com 12 questões e comunidade com 10 questões. Com esses dados coletados, utilizou-se a análise qualitativa e quantitativa de acordo com as respostas apresentadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudo de caso I: Projeto Saúde Que Vem da Terra.

A Escola Municipal Benjamin Felisberto da Silva localiza-se na comunidade de Gruta D'água à 17 quilômetros do município de Arapiraca, AL. As atividades nesta escola iniciaram em 1997. Atualmente, a escola é composta por 196 alunos matriculados e com 12 funcionários, ofertando Educação Infantil e de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental.

O Projeto desenvolvido na Escola Benjamin Felisberto da Silva abrange a produção de horta e ervas medicinais e, assim, beneficia a comunidade com produtos fitoterápicos. A implantação da

farmácia viva com parceria do Centro de Apoio às Escolas do Campo Adalberto Saturnino de Almeida, proporciona aos jovens envolvidos no projeto, uma oportunidade profissional. Estes recebem formação específica para gerenciar e manipular as ervas medicinais de forma correta e eficaz. Trabalham com a produção de cerca de 18 produtos fitoterápicos entre eles xaropes, cápsulas, elixir, pomadas, cremes, tinturas e sabonetes líquidos. As ervas medicinais utilizadas são: confrei (*Symphium officinalles*), aroeira (*Myracrodunon urundeuva*), malva santa (*Plectanthus ambinoicos*), agrião (*Eclipta alba*) e alecrim pimenta (*Lippia sidoides*). Conforme Mello e Trabjter (2007) o Projeto Horta integra o projeto político pedagógico da Escola Bosque e vem se revelando um grande espaço pedagógico que propicia ao aluno vivências práticas e teóricas sobre educação ambiental. A horta é um espaço pedagógico que, como atividade curricular, possibilita ao educando conhecimentos teórico e prático fundamentais para a interação com o seu meio de forma lúdica e prática.

Desafios e perspectivas na escola

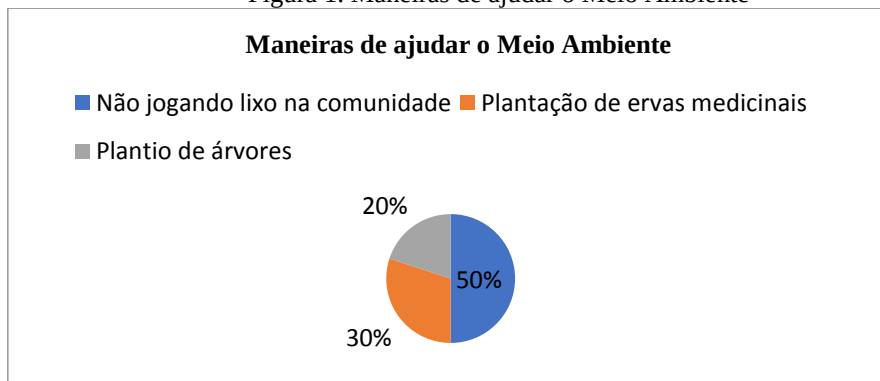
A partir da entrevista com a diretora, professores e alunos, quando questionados sobre quais são os objetivos do projeto, responderam que, a partir do momento em que a escola percebeu a necessidade de “resgatar a cultura de ervas medicinais e horta escolar, priorizando a aprendizagem significativa, bem como, o envolvimento com a comunidade, deu-se o desenvolvimento do projeto”.

No ano de 2001, a escola recebeu o prêmio de Referência Nacional na Gestão Escolar, pois trabalharam com o Projeto Água Direito Universal. Em 2004 ganhou o segundo prêmio como Professora Nota 10, publicado na revista Nova Escola.

Além dos trabalhos desenvolvidos em sala e as pesquisas junto à comunidade, ocorrem momentos de devolutivas na escola, ou seja, apresentações dos resultados para a comunidade por meio de apresentações de paródias, peças teatrais entre outros. De acordo com Abílio (2008) as oficinas pedagógicas se caracterizam com uma prática peculiar por apresentar os seguintes elementos: reflexão e troca de experiências, confrontando a prática com a teoria, avançando na construção coletiva do saber.

A comunidade escolar, incluindo os gestores, professores, alunos bem como os pais dos alunos que apresenta uma importante função no processo educativo, demonstrando aceitação do projeto Produção de Horta e Ervas Medicinais o qual resultou em 100% de aceitação. Conforme verifica-se na Figura 1 por meio de entrevistas com alunos e professores que responderam que o plantio de árvores auxilia o meio ambiente (20%), quanto à plantação de ervas medicinais como meio de ajudar o ambiente 30% responderam favorável a esta prática e com relação a não jogar lixo no meio ambiente 50% responderam que concordam com essa prática.

Figura 1. Maneiras de ajudar o Meio Ambiente



Fonte: Elaboração própria.

Estudo de caso II: Projeto ECOSOL- Reciclagem de Papelão/Óleo Comestível.

A Escola de Ensino Fundamental Tenente Coronel Laury localiza-se na Vila São José a 11 quilômetros do município de Arapiraca. Atualmente, a escola possui 510 alunos matriculados e 28 servidores, funcionando com turmas do Ensino Fundamental (do 5º ao 9º ano) e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

O projeto ECOSOL-Ecológico, Sustentável e Original, é um projeto que abrange dois aspectos, o primeiro é responsável pela reciclagem de papel e o segundo pela a produção de sabão ecológico (reutilização de óleo de cozinha). Vale ressaltar que este Projeto ECOSOL está incluso no Projeto Político Pedagógico da Escola e tem como objetivo geral compreender os malefícios que o óleo de cozinha pode causar ao ambiente quando descartado indevidamente e reutilizar o mesmo, proporcionando deste modo uma alternativa sustentável para a escola e a comunidade. Também é realizada a coleta seletiva do lixo na escola e na comunidade para a reciclagem de papel. Logo, busca-se trabalhar um processo efetivo de educação ambiental.

De acordo com Abílio e Guerra (2005), o desenvolvimento sustentável é a promoção de valores que mantenham os padrões de consumo dentro do limite das possibilidades ecológicas, minimizando os impactos sobre os recursos naturais.

Desafios e perspectivas na escola

A partir da entrevista com a diretora, ao ser questionada sobre quais são os objetivos do projeto, respondeu que, a partir do momento “em que a escola percebeu a necessidade de se trabalhar a conscientização ambiental devido as questões em seu entorno, objetivou reutilizar os óleos de cozinha na fabricação de sabão e reciclar papelão para proporcionar uma alternativa sustentável”.

De acordo com o que a gestora retratou o cenário das condições precárias, falta de estrutura, higiene, bem como a ausência da consciência ambiental, foram cruciais no ponto de partida para a elaboração do projeto na escola. Onde por meio de pesquisas a ações que a escola promoveu, teve

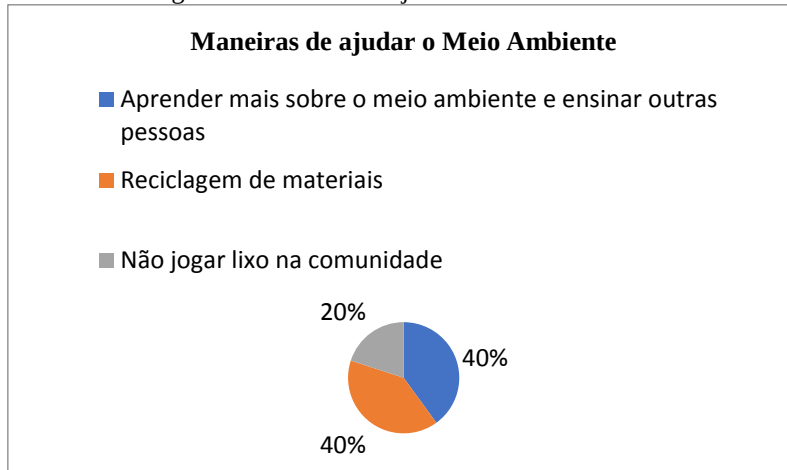
um impacto positivo, tanto na aprendizagem dos alunos, quanto na sensibilização da comunidade local. De acordo com o Dias (2003) e Sato (2001), a incorporação da questão ambiental no cotidiano das pessoas pode propiciar uma nova percepção nas relações entre o Ser Humano, Sociedade e Natureza, promover uma reavaliação de valores e atitudes na convivência coletiva e individual.

Observam-se então dois pontos fortes destacados pela gestora, sendo o primeiro a questão da conscientização ambiental e o segundo de transformação do projeto em fonte de renda para a comunidade carente, resgatando assim autoestima e melhorando a qualidade de vida.

Atualmente a grande necessidade da Escola em relação ao Projeto ECOSOL é ampliar a parceria na parte financeira e logística na comercialização do produto. Vale destacar que o projeto apresenta de forma notória, o sentimento de pertença da comunidade escolar, funcionários e alunos, ao contribuírem efetivamente no recolhimento de papel e óleo que seriam descartados, sendo assim reciclados.

Como o mostra a Figura 2, 40% dos entrevistados no âmbito escolar concordaram que adquirir mais informações sobre o meio ambiente e sobre a reciclagem de lixo são formas de auxiliar o meio ambiente e 20% concordaram que não se deve jogar lixo ou acumular lixo na comunidade.

Figura 2. Maneiras de ajudar o Meio Ambiente.



Fonte: Elaboração própria.

Estudo de caso III: Projeto construindo a Identidade Afrodescendente.

A Escola de Ensino Fundamental Professor Luiz Alberto de Melo localiza-se na Vila Pau D'Arco a 12 quilômetros do município de Arapiraca. A Escola possui 456 alunos devidamente matriculados e 20 professores, funcionando com Educação Infantil do 1º ao 5º ano e do 6º ao 9º do Ensino Fundamental. O projeto desenvolvido tem como abordagem o resgate das raízes culturais do povo negro, promovendo o despertar do auto reconhecimento, autoestima e pertinência social da

cultura afro-brasileira. A escola tem como parceria a Associação de Desenvolvimento da Comunidade Remanescente de Quilombolas da Vila Pau D'Arco.

Desafios e perspectivas na escola

O Projeto surgiu da necessidade interna da própria escola, devido à informação oficial do senso escolar (2003), que apontou 70% dos alunos eram declarados pardos e negros. O qual foi reforçado com as temáticas trabalhadas na II Conferência Infanto- Juvenil pelo meio ambiente (2005), com o objetivo principal de aceitação e elevação da autoestima dos alunos na questão afrodescendente.

A partir da II Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, que entre suas temáticas uma delas tratava sobre etnia, começou esse despertar por meio de palestras na escola, reuniões com pais de alunos e o evento promovido no dia 20 de novembro em comemoração à consciência negra. Em relação à aceitação dos alunos sobre a temática do projeto não atingiu 100%, pois sempre houve uma pequena resistência por parte de alguns alunos. Estes aspectos abordados pela gestora nos permite fortalecer a ideia que defendida por Brandão (2002) que menciona sujeito da cultura, como alguém que pertence também ao mundo que a espécie humana criou para aprender a viver.

Em linhas gerais as maiores dificuldades enfrentadas pela a escola é a questão do espaço físico inadequado. A reforma solicitada e tão almejada ainda não foi realizada. Outro fator também que impossibilita a viabilidade do referido projeto é a questão da rotatividade dos professores, pois alguns ministram aulas em outras escolas, dificultando a integração.

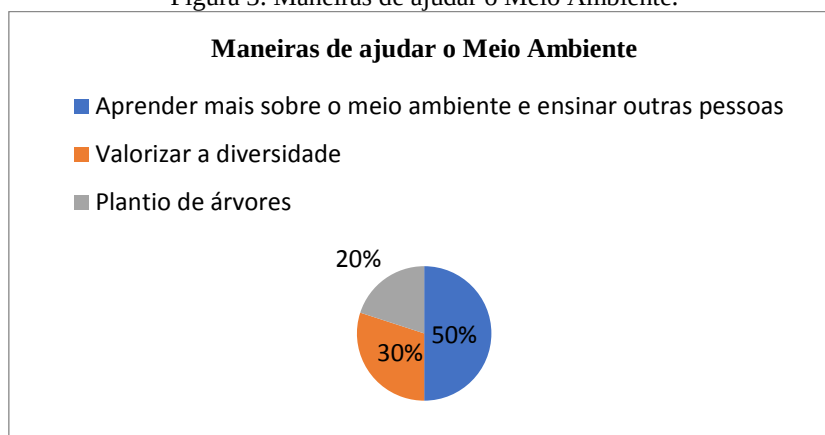
Em relação à metodologia aplicada neste projeto, foi realizada de forma diversificada com variadas tipologias textuais pesquisas, debates, apresentações artísticas, esportes, bem como enfatiza o calendário específico afrodescendente no tema e também há um intercâmbio com outras comunidades quilombolas. De acordo com Melo (2004) no âmbito escolar as atividades lúdico-exploratórias irão contribuir na construção do conhecimento, no desenvolvimento pessoal, social, cognitivo e psicomotor.

Em relação aos avanços do projeto, destacam-se os seguintes pontos: a elevação da autoestima e o resgate e valorização das origens afrodescendentes. O projeto apresenta parcerias com a Secretaria Municipal de Educação de Arapiraca (SME), UNEAL (Universidade Estadual de Alagoas), UFAL (Universidade Federal de Alagoas) e a Associação de Desenvolvimento da Comunidade Remanescente de Quilombolas da Vila Pau D'Arco. Também participam os ex-alunos da escola, que contribuem nas mais diversas atividades.

Conforme se observa na Figura 3, dos alunos entrevistados, 20% consideraram a questão ambiental como meio de ajudar outras pessoas; 30% dos alunos concordam que é relevante o

plantio de mudas de árvores para a educação ambiental no âmbito escolar e 50% concordam que é importante a valorização da diversidade cultural no meio escolar.

Figura 3. Maneiras de ajudar o Meio Ambiente.



Fonte: Elaboração própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada uma das experiências vivenciadas a partir dos relatos das escolas pesquisadas nos direciona a reflexão sobre o diálogo de saberes nas perspectivas socioambiental e sociocultural. As interdisciplinaridades incluídas nas ações pedagógicas da escola, as trocas de experiências, as discussões e a abertura de ideias, que possibilitam as mudanças de hábitos e posturas. No entanto os projetos de cunho sociocultural e socioambiental surgem na própria escola, pela demanda existente, dentro da escola ou na comunidade até mesmo pela autonomia da própria instituição. E quanto a SME-Secretária Municipal de Educação, ela recebe, analisa e colabora com os projetos conforme as necessidades ou dentro de suas possibilidades. Cabe a SME ofertar o suporte técnico para o fortalecimento do projeto que já são executados na escola, apoio logístico também na participação de eventos e articulação com outras Secretarias e Universidades, entre outros.

No espectro das transformações, que vislumbram as experiências nessas escolas municipais de Arapiraca, AL, consideramos a Figura 4, que ilustra por meio do diagrama os referidos projetos desenvolvidos pelas escolas:

Figura 4. Eixos norteadores do Projeto.



Fonte: Elaboração própria.

É preciso fortalecer os projetos sociocultural e socioambiental já existente nas escolas, e tentar colocar em prática a autonomia das instituições escolares permitindo a cada dia, a ampliação de novos espaços, abertos a participação e integração dos alunos, pais, professores, funcionários e comunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABÍLIO, F.J. P. *Ética, Cidadania e Educação Ambiental*. In: ANDRADE, M.O. (org.). *Meio Ambiente e Desenvolvimento: bases para uma formação interdisciplinar*. João Pessoa, PB: Editora Universitária da UFPB, 2008.
- ABÍLIO, F.J. P.; GUERRA, R. A. T. (orgs.). *A questão ambiental no ensino de Ciências e a formação continuada de professores de ensino fundamental*. João Pessoa: UFPB/FUNAPE, 2005.
- BRANDÃO, C.R. *A educação popular na escola cidadã*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- DIAS, G.F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Gaia, 551p., 2003.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- LAGOA VIVA. *Relatório de Sustentabilidade Ambiental: Relatório de Atividades do Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva*. Maceió: Instituto Lagoa Viva– BRASKEM, 2009.

- MELO, C.M. *As atividades Lúdicas são fundamentais para subsidiar o processo de Construção do Conhecimento*. *Información Filosófica*, v. I, nº2, 2004, p. 266-270, 2004. Disponível em <http://www.philosophica.org/if/art/melo.pdf>. Acesso em 27-02-2005.
- MELLO, Soraia S. e TRABJER, R. *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. 2007 {online}. Disponível na Internet via: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Arquivo capturado em 26 de maio 2017.
- SATO, S. *Apaixonadamente pesquisadora em Educação Ambiental*. In: *Educação, Teoria e Prática*. nº 16/17, 2001, p. 24-35.
- SOUZA, Eliane G. R. S. *História e Cultura Afro-brasileira (lei Nº 10.639/2003): Um Desafio Para a Educação Física Escolar* (2011) {online}. Disponível na Internet via: <http://cev.org.br/biblioteca/historia-cultura-afro-brasileira-lei-n-10639-2003-um-desafio-para-educacao-fisica-escolar>. Arquivo capturado em maio de 2017.
- TRAVASSOS, L. C. P. *Inteligências Múltiplas*. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*. Belo Horizonte, ano I, Nº2, Janeiro, 2001.

MECANISMOS PARA A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS EM ÁREAS CILIARES DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM PEQUENOS IMÓVEIS RURAIS

Athila Leandro de OLIVEIRA
Doutorando do Programa de Ciências Ambientais e Florestais – UFRRJ
athila_mg@hotmail.com

Marcondes Geraldo COELHO JUNIOR
Mestrando do Programa de Ciências Ambientais e Florestais – UFRRJ
marcondescoelho22@gmail.com

Vanessa Maria BASSO
Professora no Departamento de Silvicultura, Instituto de Floresta – UFRRJ
nessabasso@yahoo.com

Sergio Miana de FARIA
Pesquisador Embrapa Agrobiologia
sergio.defaria@embrapa.br

RESUMO

O Brasil possui 21 milhões de hectares a serem recuperados em Áreas de Preservação Permanente (APP) ciliares. O Programa de Regularização Ambiental (PRA) trazido junto a nova Lei Florestal, nº 12.651/2012, flexibilizou a recuperação de tais áreas, mas os altos custos das atividades da adequação podem ser um entrave. O presente trabalho tem por objetivo descrever e analisar as políticas públicas que geram auxílios para a recuperação de APPs ciliares, criadas ou não com objetivos relacionados ao PRA. Essa pesquisa consistiu de uma investigação qualitativa com caráter exploratório em legislações, documentos e artigos científicos que se relacionassem com o tema: políticas que geram obrigação em fazer plantio florestal, linhas de financiamento, doação de mudas e insumos. Dentre as políticas públicas de âmbito nacional destacaram-se as possibilidades de fazer compensação ambiental e reposição florestal, que cobrem todos os custos de operação. As políticas de âmbito nacional geram recursos e podem ser usadas para finalidades diferentes entre os estados, dependendo de fatores, como a regulamentação. É necessário integrar essas políticas e, com assistência técnica e extensão, informar aos proprietários as possibilidades de auxílio em sua região. Palavras-chave: Política Florestal; Gestão Ambiental; Regularização.

ABSTRACT

There's 21 million hectares to be recovered in riparian Áreas de Preservação Permanente (APP) [Areas of Permanent Preservation] in Brazil. The Programa de Regularização Ambiental (PRA) [Environmental Regularization Program] along with the new Forestry Law, no. 12.651/2012, made the recovery of such areas more flexible, but the high cost of adaptation activities may be a hindrance. This paper aims to describe and analyze the public policies that generate aid for the recovery of riparian APPs, whether they were created with PRA related objectives or not. This study consisted of an exploratory qualitative research in laws, documents and scientific articles related to the theme: policies that implement the requirement to make forest plantations, financing lines, donation of seedlings and inputs. A stand out among the federal public policies was the possibility of environmental compensation and forestry restocking, which covers all operating costs. National policies generate resources and can be used for different purposes among states, depending on factors, such as regulation. It is necessary to integrate these policies and, with technical assistance and extension, inform the owners of the assistance possibilities in their region.

Keywords: Forestry policy; Environmental management; Regularization.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior cobertura florestal do mundo, estimada atualmente em 524 milhões de hectares (FAO, 2015). Desse total, aproximadamente 193 milhões estão em imóveis rurais (SOARES-FILHO et. al., 2014). A proteção desta parte da cobertura vegetal se deve, principalmente, aos instrumentos de conservação e proteção criados junto as Leis Florestais de 1934 e 1965, destacando-se a Reserva Legal (RL) e as Áreas de Preservação Permanente (APP) (BORGES et. al., 2011).

A Nova Lei Florestal dá continuidade a proteção da cobertura vegetal existente e não admite a supressão em APPs (art. 4º, § 4º e 5º) e em RLs admite apenas uso sustentável, com restrições (art. 53), exceto quando a supressão for de baixo impacto ambiental. Aliou a proteção de áreas ao uso de uma nova ferramenta de reconhecimento do uso da terra e possível suporte a fiscalização, o Cadastro Ambiental Rural - CAR (BRASIL, 2012). Foi observado que existe um deficit de mais de 50 milhões de hectares em imóveis que não respeitaram tais instrumentos de proteção; com o Programa de Regularização Ambiental (PRA), possibilitou anistia de mais da metade da área. E, ainda assim, resta o desafio em recuperar pelo menos 21 milhões de hectares (SOARES-FILHO et. al., 2014).

O PRA foi regulamentado pelo Decreto Federal nº 8.235/2014, o qual descreve como responsáveis pela implementação os Estados e o Distrito Federal, com apoio Federal, segundo art. 14, por meio do Programa Mais Ambiente Brasil que será composto de educação ambiental, assistência técnica e extensão, produção e distribuição de mudas, e capacitação de gestores para apoio aos produtores rurais (BRASIL, 2014). O mesmo decreto traz ainda que tal programa dependeria do orçamento do Ministério do Meio Ambiente (art. 15, parágrafo único), que, segundo levantamento WWF-Brasil (2018), vem sofrendo cortes, um total de 1,3 bilhão em 5 anos, sendo que a dotação prevista para o tema regularização de imóveis rurais caiu de 69,3 milhões em 2016 para 4,7 milhões de reais em 2018.

Apesar do cenário de cortes orçamentários do governo federal, foi lançado em 2017 o Plano Nacional de Recuperação de Vegetação Nativa, que pretende recuperar 12 milhões de hectares até o ano de 2030 (MMA, 2017). No plano foram traçadas ações dos diversos órgãos públicos, formas de apoio aos produtores, mercados que se espera movimentar, tudo, de preferência, relacionando-se com “baixo custo”: sementes de qualidade, métodos de recuperação, práticas de controle de plantas invasoras e métodos de monitoramento.

Por menor que sejam os custos de recuperação de uma área, “custo baixo” é algo relativo, principalmente por se tratar de áreas com possível uso antrópico e que, por isso, tem um custo de oportunidade do valor de venda do produto que ali era gerado que, dependendo da lucratividade,

pode ser até maior que o valor das atividades de recuperação (SARCINELLI et. al., 2008). Segundo Antoniazzi et. al. (2016), que levantaram custos em 8 estados brasileiros, o custo por regeneração natural são os mais baixos, de no mínimo R\$858 por hectare. Mas essa não é uma opção viável para qualquer situação de degradação e o plantio de mudas pode chegar a custar R\$17 mil com árvores nativas ou até R\$46 mil no caso de plantios mistos, sem incluir valores de consultoria ou cercamento.

Os custos de cercamento são variáveis, pois dependem de fatores como o tipo de produção no imóvel, pois se não envolver animais, a própria cerca já existente pode ser o suficiente, enquanto imóveis com pecuária podem precisar de novas cercas, as quais podem representar mais de 1/3 do valor total das atividades de recuperação (MONTENEGRO et. al., 2011; PLATER et. al., 2017).

Pequenos produtores rurais, menores que 4 Módulos Fiscais (MF), foram isentados (art. 67) de recompor a Reserva Legal até o limite mínimo de acordo com o bioma (BRASIL, 2012). Mas ainda assim, estes são obrigados a recuperar faixas mínimas em áreas ciliares. Isso explica por que apenas 6% de toda a área a ser recuperada, se encontra em pequenos imóveis (GUIDOTTI et. al., 2017). Mas, dispor de áreas de plantio ou ter um retorno econômico em médio ou longo prazo são motivos que agricultores já mostraram desinteresse a iniciativas de recuperar tais áreas (CHABARIBERY et. al., 2008). Por isso, são necessárias ações de extensão e trabalhos que discutam os mecanismos de auxílio disponíveis para estes produtores.

Em vista da obrigação em recuperar, principalmente Áreas de Preservação Permanente ciliares, e levando-se em consideração a realidade orçamentária dos pequenos produtores rurais e os incentivos do governo federal, este trabalho tem por objetivo descrever e analisar as políticas públicas que possibilitam apoio à recuperação das APPs ciliares em pequenos imóveis rurais, criadas ou não com objetivos relacionados ao PRA.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho constitui-se de uma investigação qualitativa (AUGUSTO et. al., 2013) com caráter exploratório (TERENCE e FILHO, 2006). Foi baseado em pesquisa bibliográfica e documental, métodos que se diferenciam, pois, o primeiro recorre a textos acadêmicos, análises de outros autores sobre o assunto e o último recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias, legislações, como a nova Lei Florestal, nº 12.651/2012 e regulamentações posteriores.

A partir da nova Lei Florestal nº 12.651/2012 foi levantada as obrigações geradas a partir do PRA, as atividades para recuperação de áreas degradadas em matas ciliares, levando-se em consideração as demais regulamentações da nova lei. A essas atividades foram relacionadas políticas públicas que se encontram em prática e que podem cobrir total ou parcialmente os custos

em de recuperação. As políticas públicas abordadas neste artigo encontram-se resumidas na Tabela 1.

Também foram fontes desta pesquisa trabalhos que levantaram custos de atividade, destacando-se o levantamento feito por Antoniazzi et. al. (2016) com custos de recuperação para regularização ambiental em 8 estados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um Breve Panorama sobre o Programa de Regularização Ambiental

A nova Lei Florestal trouxe a obrigação dos produtores em cadastrar seus imóveis no CAR. A partir destes cadastros será possível um “raio-x” sobre a situação dos imóveis, a partir do qual se terá a situação de regularidade do imóvel. Proprietários de imóveis com irregularidades devem elaborar um Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRADA) junto ao Órgão Estadual do Meio Ambiente (OEMA) no qual serão indicadas as ações para recomposição ou regeneração a fim de regularizar as APPs do imóvel.

Os custos para recuperação de áreas degradadas para adequação ambiental, APPs e RLs, são altos, conforme levantamento realizado por Antoniazzi et. al. (2016), o custo mínimo seria de R\$858 por hectare, sem considerar o custo de cercamento, que pode ser mais de R\$1 mil por hectare (PLASTER et. al., 2017). Esses valores aumentam conforme o uso de técnicas como semeadura ou plantio podendo chegar a até R\$46 mil, no caso de plantios com diversas espécies. A escolha de tais técnicas depende da situação do local a ser recuperado e, para isso, é sugerida uma avaliação técnica (ANTONIAZZI et. al., 2016).

Devido a esses altos custos de recuperação, que pode ser maior do que o custo da terra em muitas regiões, um futuro mercado que se espera firmar com a regulamentação do Programa de Regularização Ambiental pelos estados é o de Cotas de Reserva Ambiental (CRA) que permitirá a compensação de Reserva Legal em outros imóveis de acordo com o bioma (GASPARINETTI e VILELA, 2018). Mercado este que atenderá, principalmente, os detentores de imóveis maiores que 4 Módulos Fiscais, pois a obrigação de se recompor a Reserva Legal não é feita a quem possui imóveis pequenos, apenas a de recuperar faixas mínimas de APPs.

A Cota de Reserva Ambiental ainda não foi regulamentada em âmbito nacional, porém o Programa de Regularização Ambiental já, e, apesar de alguns estados ainda não o terem implementado, São Paulo, Minas Gerais, Acre e Pará já o fizeram. Com poucos recursos sendo liberados pelo governo federal para a área ambiental, cabe destacar que há determinadas políticas públicas que obrigam o replantio florestal ou podem auxiliar a recuperação de áreas degradadas,

especialmente para APPs ciliares, e se constituem como mecanismos de auxílio para recuperação de áreas degradadas, as quais se encontram descritas na Tabela 1.

Tabela 1 – Políticas públicas com possíveis auxílios, fomentos, em atividades ou insumos para a recuperação de Áreas de Preservação Permanente ciliares.

POLÍTICA PÚBLICA	MECANISMO DE AUXÍLIO ABORDADO	POSSÍVEIS ATIVIDADES OU INSUMOS FOMENTADOS
Compensação Ambiental (Lei Federal nº 9.398/2000; Lei nº 6.938/1981; Lei Federal nº 11.428/2006)	Regulamentação do Estado do RJ: BANPAR (Resolução INEA nº 140/2016)	Todas as atividades e insumos
Reposição Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012)	Regulamentação do Estado de MG (Lei nº 20.922/2013)	Todas as atividades e insumos
Conversão de multas (Lei Federal nº 9.605/1998)	Conversão de multas do IBAMA (Decreto nº 9.179/2017)	Todas as atividades e insumos
Linhas de financiamento - PRONAF (Lei Federal nº 1.946/1996)	PRONAF Eco e Floresta	Juros menores sobre os custos financiados
Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER (Lei Federal nº 12.188/2010)	Projeto Reviverde, Emater RO - Fundo Amazônia (Decreto Federal nº 6.526/2008)	Todas as atividades e insumos
Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA	PRO-PSA Guandu - RJ (Resolução Comitê Guandu nº 85/2012); Produtor de Água e Floresta, Extrema - MG (Lei Municipal nº 2.100/2005)	Todas as atividades e insumos
Doações de mudas	Viveiros e hortos estaduais e municipais que disponibilizam mudas para recuperação	Mudas

Fonte:organizado pelos autores.

Políticas públicas de âmbito nacional que possibilitam a recuperação de áreas degradadas

Antes mesmo da publicação da Nova Lei Florestal, nº 12.651/2012, que trouxe a possibilidade de compensação de reserva legal, já existiam três outras modalidades de compensação ambiental: pela implantação de empreendimentos causadores de significativo impacto ambiental, art.36 da Lei Federal nº 9.398/2000; por dano ambiental irreversível, art. 14, § 1º, da Lei nº 6.938/1981; pela supressão de Mata Atlântica, Lei Federal nº 11.428/2006 (BARROS et. al., 2015). Segundo os mesmos autores, a compensação ambiental se consolidou como um montante financeiro importante para a tutela de recursos naturais e estão especialmente relacionados às Unidades de Conservação (UCs).

Acontece que, a partir de novas regulamentações para o Programa de Regularização Ambiental, tem se aberto a possibilidade de que as áreas a serem recuperadas nos imóveis rurais sejam alvo de ações da compensação ambiental. É o caso do estado do Rio de Janeiro, que, por

meio da criação do Banco Público de Áreas para Restauração (BANPAR), pela Resolução INEA nº 140/2016, criou um programa que visa cadastrar áreas disponíveis para restauração e fomentar as ações de restauração florestal no estado (art. 1º), aproximando proprietários ou possuidores que possuem interesse em ter áreas restauradas em seus imóveis e empreendedores ou interessados que possuem compromissos de restauração decorrentes de licenciamento ambiental, obrigações legais, ou iniciativa voluntária (art. 2º) (INEA, 2016).

O BANPAR é intermediado pelo Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro - INEA, as áreas cadastradas partem de iniciativas dos produtores rurais com déficit ou de gestores de UCs junto ao órgão (art. 7º). A implantação, manutenção e monitoramento do projeto será de responsabilidade do empreendedor ou interessado em cumprir com a compensação ambiental (art. 11, parágrafo único), portanto, por esse meio, todas as atividades desde o plantio até a consolidação da área reflorestada é de responsabilidade daquele que tem obrigação em compensar (RIO DE JANEIRO, 2016).

Para se ter uma ideia, só devido a construção do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) em Itaboraí, como parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) pelo Governo Federal em 2007, foi iniciado um projeto de recuperação com objetivo de reflorestar quase 5 mil hectares (GAIER 2011; FADEL et. al., 2014). Além disso, segundo o *site* Restauração Florestal Fluminense (RFF), que contabiliza ações do BANPAR, já foram cadastrados 120 imóveis, dos quais 32 já estão sendo atendidos (RFF, 2018).

Outra política já consolidada que também pode ser utilizada para a regularização de imóveis rurais é a de Reposição Florestal, política pública que visa compensar o volume de matéria-prima extraído da vegetação natural com plantios florestais, para regulação de estoque ou recuperação da cobertura florestal (FREIRE, 2009). Obrigação esta, associada ao direito de suprimir determinados maciços florestais (SOARES e AGUIAR, 2017). Com nova redação em âmbito federal dada pela Lei nº 12.651/2012, deve-se priorizar o uso das espécies nativas do mesmo bioma suprimido (§ 3º, art. 26) e no mesmo estado que ocorreu o desmatamento (§ 4º, art. 33) (BRASIL, 2012).

A efetividade da reposição florestal depende de regulamentações estaduais. Minas Gerais, um dos maiores consumidores de carvão vegetal, atividade ainda relacionada a espécies florestais nativas, possui a Reposição Florestal como uma fonte de recursos importante (VIANNA, 2013). Só em 2017 foram arrecadados 6,5 milhões de reais, esse valor refere-se apenas ao que empresas escolheram pagar ao Órgão Ambiental do estado, Instituto Estadual de Florestas (IEF), para realizar o plantio, em vez da própria empresa o fazer (MINAS GERAIS, 2018).

De acordo com o art. 78 da Lei Estadual de MG nº 20.922/2013, as empresas consumidoras de matéria-prima florestal nativa podem realizar a reposição florestal pelo plantio em florestas próprias ou de terceiros diretamente, ou seja, a própria empresa realizando ou indiretamente, por

meio de associações de fomento florestal, além de ter a opção de pagar ao IEF taxa para que o mesmo realize a reposição florestal (MINAS GERAIS, 2013).

Segundo art. 79 da lei supracitada, os pagamentos ao IEF poderiam por este ser utilizados para: criação e manutenção de corredores-cológicos ou bosques-modelo; estruturação de cadeias de base extrativista, agroflorestal ou agroecológica; desenvolvimento de programas de recomposição florestal, regeneração coduzida ou de plantio de espécies nativas ou exóticas (MINAS GERAIS, 2013). Portanto, todas iniciativas vão ao encontro da possibilidade de auxiliar proprietários a obter regularidade ambiental.

Também merece destaque um novo programa que está começando a ser colocado em prática, o de Conversão de Multas do IBAMA. Previsto na Lei de Crimes Ambientais, teve a primeira iniciativa a partir da assinatura do Decreto nº 9.179/2017, que trouxe ações para a Bacia do rio São Francisco e rio Parnaíba e potencial de aplicação de até R\$2,5 bilhões em um período de 10 anos, convertendo multas em recuperação de áreas degradadas (IBAMA, 2018).

Além dessas possibilidades de aliar a área a ser regularizada com os objetivos de um empreendedor que precisa de áreas para cumprir com a compensação ambiental ou a reposição florestal, há a possibilidade do proprietário ou possuidor do imóvel fazer o plantio com recursos de linhas de financiamento. Com a desvantagem de que, por esse meio, o produtor terá que arcar em algum momento com todos os custos da recuperação, sendo, portanto, necessários ajustes para que a restauração não comprometa sua capacidade produtiva (MOREIRA et. al., 2016).

Dentre as linhas de financiamento avaliadas por Moreira et. al. (2016), as do Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF) Eco e Floresta, foram as que apresentaram menor taxa de juros e carência condizentes ao plantio florestal (até 20 anos), as quais estão disponíveis para os produtores com unidades familiares em sua produção. Entretanto, o autor destaca que essas linhas de financiamento são pouco acessadas devido às incertezas da lei florestal e por falta de incentivo para que o produtor procure se regularizar.

Auxílios e Ações de Reflorestamento de Âmbito Municipal ou Regional

A assistência técnica rural tem seu lugar de importância em levar ao produtor rural novos hábitos e influenciar seu modelo de produção. Destaca-se desde os anos 1970, a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), que surgiu como empresas públicas estaduais vinculadas às Secretarias de Agricultura dos Estados (ALVES, 2017). Essa importância é contínua e, atualmente, por iniciativa da EMATER de Rondônia, está em trâmite o projeto REVIVERDE para custeio por meio do Fundo Amazônia e auxílio para regularização dos imóveis no estado (RESUTTI, 2018).

O projeto requer R\$100 milhões do Fundo Amazônia e possui parceria com 15 instituições voltadas ao desenvolvimento agropecuário, educação, pesquisa e fomento. Segundo Vaneide Rudnick (EMATER – RO), “o projeto Reviverde tem por prioridades restaurar, produzir e conservar”. As ações vão desde a elaboração e implantação do Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e/ou Alteradas (PRADA), com aquisição de mudas e acompanhamento técnico da Emater-RO, até o financiamento de projetos de pesquisa de forma a atender os 52 municípios do Estado, mas, priorizando aqueles que possuem maior área de desmatamento (RESUTTI, 2018).

O Fundo Amazônia é gerido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), já atendeu 96 projetos num total de R\$913 milhões de reais, com objetivos como combate ao desmatamento, uso sustentável de recursos, apoio a UCs e áreas indígenas, cadastramento de imóveis rurais etc, todos situados dentro dos limites da Amazônia Legal (FUNDO DA AMAZÔNIA, 2018).

Iniciativas como essa da EMATER de Rondônia merecem destaque e precisam ser replicadas pelo país, assim como alguns projetos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) que visaram a recuperação de APP ciliares e a recompensa dos produtores que aderiram por meio de remuneração que, se não cobrem o custo de oportunidade, ao menos ajudam no orçamento dos proprietários ou possuidores de imóveis rurais (LIMA et. al., 2017).

O PRO-PSA Guandu, também conhecido como “Produtor de Água e Floresta”, é um projeto de PSA do Comitê de Bacia do Guandu que destina 3,5% do que é arrecadado pelo Comitê ao pagamento dos imóveis que prestam o serviço ambiental, no caso, ter cobertura vegetal nas áreas ciliares. Estão envolvidos no projeto diversos atores como a Secretaria Estadual do Ambiente (SEA) do Rio de Janeiro, a prefeitura de Rio Claro e ONGs. Os imóveis elegidos foram considerados segundas áreas que ocupam, caso estivessem em áreas consideradas prioritárias. Em 2013, verificou-se que, recebiam do PSA, 74 proprietários, os quais tiveram ações de restauração florestal em suas APPs, os pagamentos consideraram a valoração do serviço ambiental prestado baseada em área contratada e na porcentagem de restauração em área prioritária (PEREIRA et. al., 2013).

Em âmbito local, como iniciativas municipais, os programas de Extrema e Montes Claros, ambos em Minas Gerais, são considerados pioneiros. Foram criados em 2006 e abriram caminho para que outros municípios os seguissem (PAGIOLA et. al., 2013). Assim como o Produtor de Água e Floresta, o projeto de Extrema/MG tem por objetivo manter a qualidade da água, uma ação conjunta da Agência Nacional das Águas (ANA), Prefeitura Municipal de Extrema, IEF-MG, ONGs e empresas. Foram constatados aumento em até 30% de cobertura vegetal nativa decorrentes dos pagamentos e só em 2012 foram mais de R\$500 mil em desembolsos (PEREIRA, 2013).

Outros programas de âmbito estadual e PSA já ocorreram pelo país e merecem ser citados como o Bolsa Floresta no Amazonas que começou a operar em 2008, o Produtor de Água do

Espírito Santo que começou a funcionar em 2009 e o Bolsa Verde de Minas Gerais que teve início em 2010 (PAGIOLA et. al., 2013). Atualmente, um Programa Reflorestar, no Espírito Santo, se destaca pela sua ambição, um PSA que funciona premiando tanto os produtores rurais que possuem florestas em seus imóveis e cobre assim parte do custo de oportunidade, quanto serve para aqueles que possuem áreas a serem recuperadas usem o valor recebido para pagamentos das ações necessárias no plantio, tem como meta enquadrar 80 mil hectares até o final de 2018 (IEMA-ES, 2018).

Além das ações descritas, que, na maioria amortizam todas ações de recuperação, exceto pelas linhas de financiamento que, na verdade, só amortizam possíveis juros, há por iniciativa de prefeituras e órgãos estaduais do meio ambiente, como IEF em Minas Gerais e INEA no RJ, doação de mudas por viveiros e hortos florestais, tanto de nativas, quanto exóticas e em alguns casos de, frutíferas. Para pessoas físicas normalmente são doadas só alguns exemplares, mas, no caso dos hortos no estado do RJ, se assinando um formulário descrevendo o projeto, é possível retirar mais mudas e atender grande parte da demanda do produtor (IEF, 2018; RFF, 2018).

Ainda assim, a aquisição de mudas pode representar um alto percentual da atividade de plantio. Em partes do levantamento por Antoniazzi et. al. (2018), as mudas em tubete poderiam custar até R\$2.223,00 considerando um total de 1235 mudas por hectare, que, considerando os replantios, poderia representar até 20% dos custos totais. No levantamento de Plaster (2017) parte das mudas foram obtidas por doação, por isso um valor final de R\$352 por hectare em compras de mudas em seu levantamento de custos, ainda assim, esse custo representou 16% de seus custos totais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem políticas públicas em ação que possibilitam que os produtores rurais possam amortizar parte ou todos os custos de regularização de seus imóveis, dentre as quais se destacam a Compensação Ambiental e a Reposição Florestal. Ambos os exemplos dados se tratam de políticas públicas de âmbito nacional que tiveram regulamentações estaduais e permitem que o pagamento daqueles que tem o dever em cumprir com tais políticas o façam por meio de plantios que auxiliem a regularização de imóveis rurais.

Os exemplos dados a partir das regulamentações estaduais para a Compensação Ambiental por meio do BANPAR no RJ e pela Reposição Florestal em MG são um demonstrativo de como uma política pública pode influenciar em outra, no caso o PRA, para que ambas atinjam seus objetivos.

A assistência técnica é importante no sentido de esclarecer dentro dessas e outras opções de auxílios, quais estão disponíveis em quais regiões, quais as mais adequadas para o produtor de acordo com a situação de seu imóvel.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais e Florestais (PPGCAF) – UFRRJ, à Embrapa Agrobiologia, ao Comitê de Bacias do Guandu e à CAPES.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, A. C. D. As práticas extensionistas da EMATER frente à Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – Um estudo na microrregião de Pará de Minas/MG. *Revista de Extensão e Estudos Rurais*, v. 6, n. 2, p. 26-44. 2017.
- AUGUSTO, C. A.; SOUZA, J. P. D.; DELLAGNELO, E. H. L.; CARIO, S. A. F. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). *Rev. Econ. Sociol. Rural*, Brasília, v. 51, n. 4, p. 745-764, dec. 2013.
- BARROS, E. C.; BORGES, L. A. C.; PAULA, M.; MAFRA, F. L. N. O instrumento de compensação ambiental no Brasil e no EMG. *CERNE*, v. 21, n. 3, p. 449-455, 2015.
- BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P. ; PEREIRA, J. A. A. ; COELHO JÚNIOR, L. M. ; BARROS, D. A. de . Áreas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira. *Ciência Rural* (UFSM. Impresso), v. 41, p. 1202-1210, 2011.
- BRASIL. Decreto n.º 8.235, de 5 de maio de 2014. Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto n.º 7.830, de 17 de outubro de 2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 5 mai. 2014.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 25 mai. 2012.

- CHAHARIBERY, D.; SILVA, J. D.; TAVAREZ, L. D. J.; LOLI, M. V. B.; SILVA, M. D.; MONTEIRO, A. Recuperação de matas ciliares: sistemas de formação de floresta nativa em propriedades familiares. *Informações Econômicas*, v. 38, n. 6, p. 7-20. 2008.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. *Global Forest Resources Assessment*. Rome: FAO, 2015. 253 p.
- FREIRE, R. G. *Reposição Florestal: mecanismo econômico para a conservação do Bioma Cerrado?* (Dissertação de Mestrado). Brasília: Programa de Pós-graduação em Gestão Econômica do Meio Ambiente/UNB, 2009. 105p.
- FUNDO DA AMAZÔNIA. Monitoramento & Avaliação: Fundo Amazônia em números. Disponível em: <<http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/monitoramento-e-avaliacao/fundo-amazonia-em-numeros>>. Acesso em: 20 mai. 2018.
- GAIER, R. V. Compensação ambiental do COMPERJ será de R\$ 1 bi, diz Minc. *Estadão*, São Paulo, 04 mai. 2011. Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/noticias/geral,compensacao-ambiental-do-comperj-sera-de-r1bi-diz-minc,714878>>. Acesso em: 22 mai. 2018.
- GASPARINETTI, P.; VILELA, T. Implementando mercados de Cotas de Reserva Ambiental (CRA) nos estados brasileiros: desafios e oportunidades para as regulamentações estaduais. *Conservação Estratégica*, 2018, 40 p.
- GUIDOTTIL, V.; FREITAS, F. L. M.; SPAROVEK, G.; PINTO, L. F. G.; HAMAMURA, C.; CARVALHO, T.; CERIGNONI, F. Números detalhados do novo código florestal e suas implicações para os PRAS. *Sustentabilidade em Debate*, n. 5, Piracicaba: Imaflora, 2017. 10 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS – IBAMA. *Ibama inicia seleção pública de projetos para Conversão de Multas Ambientais*. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/noticias/436-2018/1386-ibama-inicia-selecao-publica-de-projetos-para-conversao-de-multas-ambientais>>. Acesso em: 02 jul. 2018.
- INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS - IEF. *Doação de Muda e Sementes*. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/fiscalizacao/taxa-de-fiscalizacao-ambiental/index.php?option=com_content&task=view&id=63&Itemid=233>. Acesso em: 24 mai. 2018.
- INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – INEA. Resolução INEA Nº 140 de 20 de julho de 2016. Dispõe sobre a criação do Banco Público de

Áreas para Restauração (BANPAR) no Estado do Rio de Janeiro, no âmbito do Instituto Estadual do Ambiente. *Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ*, 26 jul. 2016.

INSTITUTO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – IEMA. *Programa Reflorestar*. Disponível em: <<https://iema.es.gov.br/programa-reflorestar>>. Acesso em: 02 jul 2018.

LIMA, L. G. S.; JUNQUEIRA, A. A.; OLIVEIRA, A. L. de.; SOUZA, J. P. de.; SILVA, C. E. S. da.; KNUPP, R. O.; BASSO, V. M. Pagamento por Serviços Ambientais: avaliação do projeto Produtores de Água e Floresta da Bacia do Rio Guandu – RJ. *Diversidade e Gestão*, v. 1, n. 2, p. 207-218. 2017.

MINAS GERAIS. Lei n.º 20.992, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG*, 16 out. 2013. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=30375>>. Acesso em: 27 mai. 2018.

MINAS GERAIS. Portal da Transparência do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.transparencia.mg.gov.br/estado-receita/receita-resultado-pesquisa-avancada/2017/01/12/-/-/-/3683/-/-/-/-/-/0/0/1/1/1/0/0/1/0/0/0>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

MINISTÉRIO do MEIO AMBIENTE – MMA. *Planaveg: Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa*. Brasília: MMA, 2017. 73 p.

MONTENEGRO MIRANDA, L. P.; ANSELMO TARSITANO, M. A.; ALVES, M. C.; FERREIRA RODRIGUES, R. A. Custo para implantação de *Astronium fraxinifolium* Schott em área degradada utilizando-se adubos verdes e lodo de esgoto. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 41, n. 4., p. 475-480, 2011.

PEREIRA, G. S.; VILAR, M. B.; BUSTAMANTE, J.; RUIZ, M. Produtores de Água e Floresta – Guandu. In PAGIOLA, S.; CARRASCOSA von GLEHN, H.; TAFFARELLO, D. (Org). *Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil*. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. 336 p.

PEREIRA, P. H. Projeto Conservador de Águas – Extrema. In PAGIOLA, S.; CARRASCOSA von GLEHN, H.; TAFFARELLO, D. (Org). *Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil*. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. 336 p.

- PLASTER, O. B.; MANENTE, F. G.; RODRIGUES, J. P. SOUZA, F. M. L. de.; SANSÍGOLO, C. A.; FENNER, P. T. Análise dos custos de reflorestamento em Área de Preservação Permanente (APP). In *Memoria: V CONFLAT – Congreso Forestal Latinoamericano, Lima – Perú*.
- RESSUTI, W. Projeto para captação de recursos junto ao Fundo Amazônia é endossado pelo governador Daniel Pereira. *Portal do Governo do Estado de Rondonia*. 11 abr. Disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br/projeto-para-captacao-de-recursos-junto-ao-fundo-amazonia-e-endossado-pelo-governador-daniel-pereira/>>. Acesso em: 16 mai. 2018.
- RESTAURAÇÃO FLORESTAL FLUMINENSE. Disponível em: <<https://www.restauracaoflorestalrj.org>>. Acesso em: 26 mai. 2018.
- SARCINELLI, O.; MARQUES, J. F.; ROMEIRO, A. R. Custo de adequação ambiental das áreas de vegetação ripária: estudo de caso na Microbacia do Córrego Oriçanguinha. *Informações Econômicas*, v.38, n. 10, p. 70-19, 2010.
- SOARES, L. S. V.; AGUIAR, A. A. M. L. de. Os limites da obrigação da reposição florestal e o seu alcance aos novos proprietários: inaplicabilidade da obrigação *in propter rem* à imóveis com supressão vegetal preexistente. *Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo*, v. 3, n. 2, p. 173-187, 2017.
- SOARES-FILHO, B.; RAJÃO, R.; MACEDO, M.; CARNEIRO, A.; COSTA, W.; COE, M.; ALENCAR, A. Cracking Brazil's forest code. *Science*, v. 344, n. 6182, p. 363-364, 2014.
- VIANNA, A. L. M. Lei de reposição florestal no Estado do Amazonas: Potencialidades para o Setor Florestal. *IDESAM*, 2013.
- WWF-BRASIL. *Cortes no orçamento da União para 2018 atingem unidades de conservação e combate ao desmatamento*. Brasília: WWF-Brasil, 2018, 8 p.

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL EM UMA MICROEMPRESA
DO RAMO METALÚRGICO

Chaiane Karoline BAZANA
Engenharia Ambiental e Sanitária – UFSM
chaya_bazana@hotmail.com

Aline Ferrao Custodio PASSINI
Professora Adjunta – UFSM
alinefcustodio@gmail.com

Jéssica de Oliveira DEMARCO
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química – UFSM
jessica-demarco@hotmail.com

Jéssica Stefanello CADORE
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química – UFSM
jessica.cadore@outlook.com.br

RESUMO

A indústria do ramo metalúrgico possui um forte potencial de impactos pelo seu processo produtivo. Dessa forma, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) pode ser uma ferramenta para adequar o processo produtivo e ter resultados positivos. O presente trabalho apresenta como objetivo a formulação de propostas para a implantação do Sistema de Gestão Ambiental em conformidade com a Norma NBR ISO 14001:2015, em uma microempresa do ramo metalúrgico na cidade de Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul. Foi realizado um levantamento de informações a fim de conhecer os setores da microempresa, como o de produção, administrativo, transporte e instalação. Verificou-se também a geração de resíduos através de um diagnóstico ambiental e avaliou-se os aspectos e impactos ambientais. O SGA proposto é fundamental para que a empresa tenha uma melhor organização em relação ao meio ambiente, além de possibilitar a empresa adquirir uma certificação da ISO 14001, reconhecida internacionalmente.

Palavras-chave: SGA, ISO 14001, Gestão Ambiental, Metalúrgica.

ABSTRACT

The metallurgical industry has a strong potential of the impacts through its production process. In this way, the Environmental Management System (EMS) can be a tool to adapt the productive process and have positive results. The present work presents as objective the formulation of proposals for the implementation of the Environmental Management System in accordance with NBR ISO 14001: 2015, in a microenterprise of the metallurgical branch in the city of Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul. A survey of information was carried in order to know the sectors of the microenterprise, such as production, administrative, transportation and installation. Also, we verified the generation of waste through an environmental diagnosis and we assessed the environmental aspects and impacts. The proposed EMS is fundamental for the company to have a better organization in relation to the environment, besides enabling the company to acquire an ISO 14001 certification, recognized internationally.

INTRODUÇÃO

O mercado industrial se encontra cada vez mais competitivo, globalizado, altamente tecnológico e principalmente com legislações rígidas e exigentes, promovendo uma preocupação e atenção voltada ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável. Deste modo, a cobrança aos setores públicos e privados vem aumentando, para que sejam empregados sistemas de gerenciamento e melhorias no desempenho ambiental, através do controle dos impactos das atividades industriais, dos produtos e serviços.

A Gestão Ambiental tornou-se uma ferramenta relevante para capacitação e a elaboração de condições competitivas para as organizações, independente do seu segmento econômico. A implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA) é um método eficaz para as organizações que buscam e que necessitam se adequar às leis e normas, onde o mesmo promove a melhoria continua dentro da empresa. Assim, as empresas que o aderem lucram em relação à competitividade, tanto para a sua sobrevivência no mercado global como também no controle dos aspectos ambientais.

Esse tipo de gestão, quando introduzida no planejamento empresarial, proporciona a redução de custos, isso por conta da busca pela diminuição dos desperdícios dos recursos e matérias-primas, de modo que essas atitudes resultam em melhorias e ganhos para a empresa. Com isso é necessário tomar conhecimento dos processos produtivos com o meio ambiente, e compreender quais são os meios que conduzem a eficiência ambiental e sustentabilidade (RUPPENTHAL, 2014).

A ISO 14001:2015 foi formulada com o intuito de que as organizações que a adotam, possam corresponder às necessidades exigidas pelos órgãos de proteção ambiental, e assim atualizar as práticas dos seus SGA. A versão atualizada da norma apresenta novos conceitos e orienta para uma integração capacitada do SGA nos seus processos de negócios. A ISO 14001 é aplicável à qualquer empreendimento, sendo flexível o cumprimento dos requisitos pela adoção de diferentes métodos, práticas e ferramentas, de acordo com o tipo da empresa e suas necessidades. (ABNT, 2015).

A indústria do ramo metalúrgico pode possuir um forte potencial de impactos, pelo seu processo produtivo e de pintura, pois além do uso de produtos químicos, há a geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Dessa forma, o SGA pode ser uma ferramenta para adequar o processo produtivo e ter resultados positivos nas questões ambientais relacionadas.

As organizações metalúrgicas devem estabelecer estratégias ambientais para cumprir as questões legais. Por meio de um SGA haverá observância à legislação vigente, redução de dispêndios com insumos produtivos pela racionalização por meio dos métodos operacionais, criação e aprimoramento dos processos produtivos com a eliminação/redução de perdas e geração de

resíduos ao longo da cadeia de agregação de valores, a eliminação, criação e aperfeiçoamento de produtos a serem ofertados no mercado, dentro do contexto ambiental e ecológico e, a redução ou eliminação de riscos ambientais (OLIVEIRA; PINHEIRO, 2010).

O presente trabalho tem como objetivo elaborar uma proposta de implantação do SGA em uma microempresa do ramo metalúrgico, situada em Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil, com base na NBR ISO 14.001:2015. A fim de atingir o objetivo proposto, realizou-se um diagnóstico da empresa para a implantação do SGA, além do monitoramento dos aspectos e impactos que possam causar danos ao meio ambiente, avaliando-se as consequências das atividades, produtos e serviços prestados pela empresa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

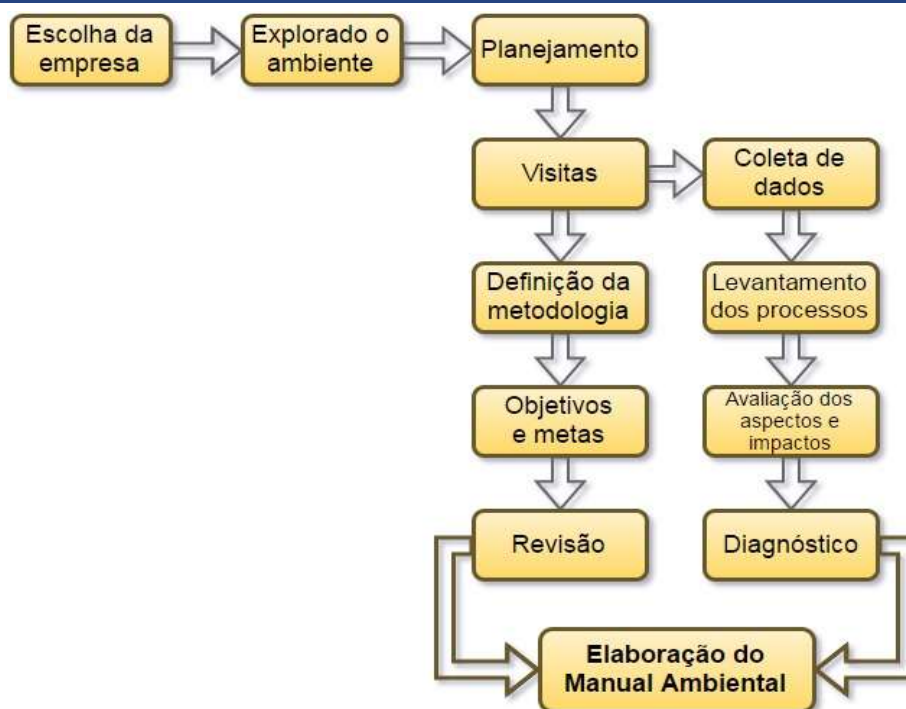
Este estudo utilizou pesquisa descritiva e estudo de caso. O estudo de caso consiste em um estudo detalhado de um ou poucos dados ou objetos, de modo a permitir um conhecimento aprofundado. A pesquisa descritiva objetiva descrever as características do tema estudado correlacionando as variáveis sem que ocorram mudanças em sua estrutura (GIL, 2010).

A coleta de dados foi realizada, principalmente a partir de uma conversa informal com o proprietário e com o responsável pela empresa, a fim de conhecer melhor e detalhadamente a empresa, seus processos produtivos, desde a chegada dos materiais à empresa, sua estocagem, métodos de produção, até o momento final de transporte e instalação dos mesmos. Contando também com conversas por e-mail ao longo do tempo e obtenção de valores a partir de documentos disponibilizados pelos contatos da empresa. Após a coleta, os dados e observações foram devidamente organizados, e então identificou-se qual a situação da empresa, o que ela já está fazendo para cuidar do meio ambiente e o que o ela poderia melhorar em curto e longo prazo.

A metodologia das propostas de implementação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) baseia-se na norma NBR ISO 14001:2015, que é a norma que dispõe das diretrizes básicas para o desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental. E para que sejam alcançados tais resultados propostos pela ISO 14001 esta pesquisa baseia-se no princípio da melhoria contínua e no ciclo PDCA (Plan – Do – Check – Act).

A Figura 1 a seguir descreve de forma sistemática as atividades realizadas no decorrer do estudo.

Figura 1 – Fluxograma das atividades realizadas para a formulação das propostas.



Fonte: Autores (2018).

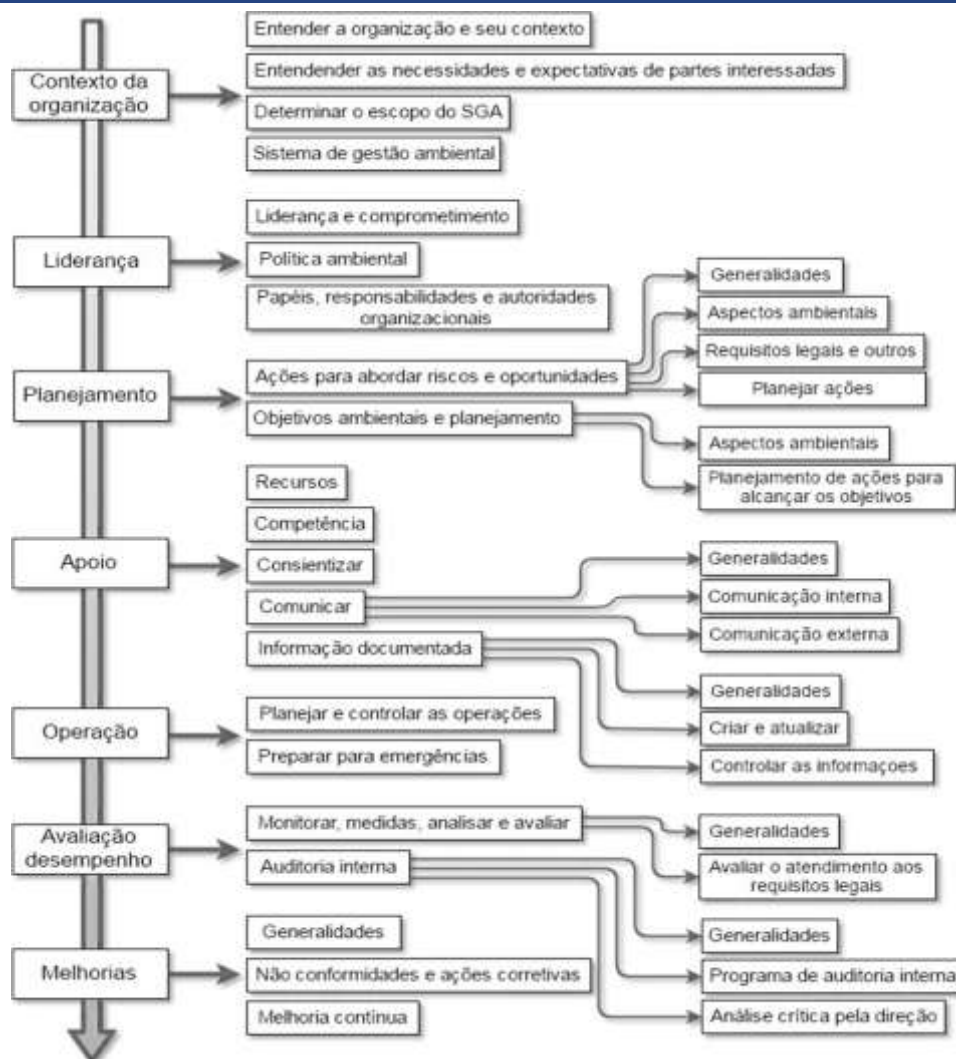
Como primeiro passo para implementação da ISO 14001:2015, deve-se determinar as questões internas e externas que possam influenciar os resultados pretendidos do sistema, ou seja, quais são as questões relevantes que têm um impacto ou podem vir a afetar a capacidade em alcançar os resultados. Essas questões não são definidas somente pelas condições ambientais que a organização afeta, mas também aquelas que a influenciam.

A organização também deverá identificar as partes interessadas relevantes ao SGA, os requisitos dessas partes interessadas, além das necessidades e expectativas da organização. Conforme a NBR ISO 14001:2015 parte interessada é organização ou pessoa que está relacionada ou afetada pelas decisões ou atividades, podendo ser clientes, fornecedores, organizações não governamentais, comunidades, sendo que estes podem mudar com o passar do tempo.

Após a determinação do contexto, o escopo do SGA é determinado, devendo ser documentado e disponível para as partes interessadas. Para formular o escopo do sistema, a organização deve levar em consideração vários fatores adicionais, como as questões externas e internas, requisitos legais, limitações do espaço ocupado pela empresa, atividades exercidas pela empresa, produtos e serviços, e a capacidade em controlar e influenciar as atividades.

Para que ocorra a certificação da empresa, a NBR 14001:2015 apresenta um método simples e detalhado dos passos que devem ser seguidos. A organização deverá estabelecer, implementar, manter e melhorar, de modo contínuo o Sistema de Gestão Ambiental, sempre atendendo as exigências da norma. A Figura 2, apresenta a estrutura da NBR 14001:2015.

Figura 2 – Fluxograma esquematizando a NBR ISO 14001:2015.



Fonte: Adaptado de ABNT (2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da área de estudo

A empresa do setor metalúrgico selecionada para realizar o estudo iniciou suas atividades no ano de 1986, produzindo e instalando grades de ferro, aberturas em alumínio, estruturas metálicas, trabalhando também com vidro temperado e coberturas em polycarbonato. Seus serviços abrangem todo o território do estado do Rio Grande do Sul, e realiza trabalhos para Santa Catarina e Paraná, fornecendo produtos e atividades desde a fabricação até a entrega e instalação dos mesmos.

Os setores existentes na empresa são divididos em três: administração, produção e, transporte/entrega e instalação. O setor administrativo é responsável pela gestão da empresa. O gerenciamento financeiro em conjunto com a contabilidade (serviços terceirizados) planejam as ações a partir de decisões estratégicas. As vendas também são realizadas nesse setor, sendo esta, a atividade que fornece o fluxo na empresa. A administração também é responsável por cuidar da parte jurídica da organização, assim como notas fiscais, cobrança e pagamentos.

O setor de produção é integrado pela fabricação dos produtos. Compreende corte de peças de vidros, barras de alumínio e chapas de ferro, solda de alumínio e chapas, montagem dos produtos, e pintura. Nesse setor se concentra a maior atenção deste estudo. A Tabela 1 descreve a matéria-prima e os materiais utilizados para a geração dos produtos.

Tabela 1: Matéria-prima, materiais e produtos.

Matéria-prima	Materiais e produtos
Vidro temperado e comum	Parafusos de alumínio e ferro
Barras de alumínio	Tintas e solventes
Chapas de alumínio	Colas de fixação, de contato e vedação
Chapas de ferro	Silicone
Barras de ferro	Eletrodos para soldas
Placas de policarbonato	Arame solda MIG
	Gás oxigênio e Gás solda MIG
	Discos de corte, lixas e estopas

Fonte: Autores (2018).

Depois de fabricado os produtos, a empresa conta com o transporte e instalação dos mesmos, de modo que se houver a necessidade, pode haver uma segunda pintura no local a ser instalado o produto.

Diagnóstico ambiental

O diagnóstico ambiental da empresa descreve os resíduos gerados, a classificação através da ABNT NBR 10004:2004 e a atual forma de descarte dos mesmos. Além disso, identificou-se os aspectos e impactos ambientais.

Conforme ABNT NBR 10004:2004, foram classificados os resíduos sólidos gerados pela metalúrgica, de modo que a classificação envolve a identificação do processo ou atividade que os originou, seus constituintes e características. Os resíduos sólidos segundo a norma, são classificados em:

- a) Resíduos classe I - Perigosos;
- b) Resíduos classe II – Não perigosos:
 - Resíduos classe II A - Não inertes;
 - Resíduos classe II B – Inertes.

A fim de obter o conhecimento em torno da geração de resíduos na metalúrgica realizou-se o laudo de classificação (Tabela 2), indicando o setor, a fonte e a destinação atual dos resíduos.

Tabela 2: Classificação e destinação dos Resíduos gerados na empresa.

Setor	Fonte	Resíduo gerado	Classe	Destinação
Produção	Corte	Restos de vidro comum	II B	Empresa terceirizada 1
	Corte	Restos de alumínio	II A	Empresa terceirizada 3
	Corte	Restos de ferro	II A	Empresa terceirizada 3
	Corte	Eletrodos de grafite	II A	Empresa terceirizada 2
	Corte	Discos de corte utilizados	I	Empresa terceirizada 2
	Corte	Pó de ferro	I	Empresa terceirizada 2
	Corte Montagem	Lixas usadas	II A	Empresa terceirizada 2
	Montagem	Embalagens de colas	I	Empresa terceirizada 2
	Montagem	Embalagens de silicone	II A	Empresa terceirizada 2
	Montagem	Eletrodos	II A	Empresa terceirizada 2
	Montagem	Arame solda MIG	II A	Empresa terceirizada 2
	Pintura	Embalagens de tintas e solventes	I	Empresa terceirizada 2
	-	Estopas sujas	I	Empresa terceirizada 2
	-	Papelão	II B	Repasso
	-	Plástico	I	Coleta pública
	-	EPI's usados	II A	Coleta pública
Instalação	-	Embalagens de tintas e solventes	I	Empresa terceirizada 2
	-	Embalagens de colas	I	Empresa terceirizada 2
	-	Embalagens de silicone	II A	Empresa terceirizada 2
	-	Eletrodos	II A	Empresa terceirizada 2
	-	Estopas sujas	I	Empresa terceirizada 2
	Percas*	Restos de policarbonato	II A	Empresa terceirizada 2
	Percas*	Restos de vidro temperado	II A	Empresa terceirizada 2
Transporte	-	Papelão	II B	Repasso
ADM	Banheiros Cozinha	Orgânicos	II B	Coleta pública
	Escritório	Papeis	II B	Coleta pública
	-	Papelão	II B	Repasso
	-	Lâmpadas queimadas	I	Coleta pública

*Percas: materiais que são danificados e não são utilizados.

Fonte: Autores (2018).

Os resíduos são destinados de acordo com a sua classificação, desta forma cada um tem um destino diferente. A metalúrgica possui convenio com 3 empresas terceirizadas. A primeira empresa terceirizada, uma vez por ano, realiza a coleta dos vidros, sendo esta uma empresa que oferece soluções em gestão de resíduos industriais, atendendo à todos os requisitos da Licença de

Operações da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – RS (FEPAM). A segunda empresa terceirizada é uma empresa local que realiza a coleta dos resíduos na metalúrgica, de acordo com a demanda. Por sua vez, a terceira empresa, também uma empresa local, realiza a compra das sobras acumuladas de alumínio e ferro. Os resíduos gerados em menor quantidade têm destinos diversos como coleta pública e repasso de papelões.

A fim de realizar a segregação dos resíduos sólidos, implementou-se um método com base na resolução CONAMA nº 275 de 2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos (Tabela 3). Deste modo, distribui-se recipientes por toda a área física da metalúrgica, de acordo com a demanda de resíduos gerados e da cor equivalente aos resíduos.

Tabela 3: Cores e os resíduos da metalúrgica correspondentes.

COR	RESÍDUO	DESCRIÇÃO
AZUL	Papel/papelão	Papel/papelão que envolve as barras de alumínio e ferro e os vidros, e utilizados no transporte para proteger os produtos.
VERMELHO	Plástico	Plástico que envolve as barras de Al e de Fe e os vidros; Copos, garrafas e embalagens não contaminadas.
VERDE	Vidro	Vidros quebrados que não foi possível vender ou reutilizar.
AMARELO	Metal	Restos de alumínio; eletrodos MIG; discos de corte; arames; parafusos e latas não contaminadas.
LARANJA	Resíduos perigosos	Latas; embalagens; EPI's; estopas; tinta; resíduos de varrição; entre outros resíduos contaminados.
MARROM	Resíduos orgânicos	Restos de comida; guardanapos; e resíduos do banheiro.
CINZA	Resíduo geral não reciclável	Resíduos misturados, ou contaminado não passível de separação.

Fonte: Autores (2018).

Como não são realizadas lavagens na produção, não há geração de efluentes líquidos exigindo tratamento diferenciado, assim como, não há uso de graxas e óleos. Desta forma, o efluente da metalúrgica é composto somente por efluente sanitário, e assim, destinado diretamente para as redes públicas.

Aspectos e impactos ambientais

A avaliação dos aspectos ambientais e seus respectivos impactos, foi realizada relacionando cada aspecto ao seu impacto ambiental, de modo a avaliá-los como: insignificante, controlado e crítico. A identificação e correlação entre os aspectos e impactos ambientais gerados na produção, administração e transporte/instalação estão apresentados, respectivamente, nas Tabelas 4, 5 e 6.

Tabela 4: Identificação e correlação entre aspectos e impactos ambientais na produção.

IMPACTOS AMBIENTAIS

ASPECTOS AMBIENTAIS		Alteração qualidade do ar	Alteração qualidade da água	Alteração qualidade do solo	Esgotamento recursos	Ocupação do solo*	Incômodo à comunidade vizinha	Danos à saúde
		Y10	Y20	Y30	Y40	Y50	Y60	Y70
Emissões atmosféricas – pintura	X1							
Emissões atmosféricas - cortes	X2							
Sucatas de alumínio	X3							
Sucatas de ferro	X4							
Vidro	X5							
Descarte de abrasivos*	X6							
Descarte de estopas	X7							
Descarte de EPI's	X8							
Descarte de papelão/plástico sujos	X9							
Descarte de papelão/plástico limpos	X10							
Descarte de lâmpadas	X11							
Resíduos de varrição	X12							
Ruídos - pelo maquinário	X13							
Ruídos - tráfego de veículos	X14							
Descarte de embalagens – tintas solventes	X15							
Descarte de embalagens – colas	X16							
Descarte de embalagens – silicone	X17							
Consumo energia	X18							
Consumo água	X19							
Emissões de calor	X20							

*Abrasivos: Lixas, discos e corte. *Ocupação do solo através de aterros.

Fonte: Autores (2018).

Tabela 5: Identificação e correlação entre aspectos e impactos ambientais na administração

ASPECTOS AMBIENTAIS		IMPACTOS AMBIENTAIS						
		Alteração qualidade do ar	Alteração qualidade da água	Alteração qualidade do solo	Esgotamento recursos	Ocupação do solo*	Incômodo a comunidade vizinha	Danos à saúde
		Y10	Y20	Y30	Y40	Y50	Y60	Y70
Efluente sanitário	X21							
Consumo energia	X22							
Consumo água	X23							
Descarte de papelão/plástico limpos	X24							
Descarte de lâmpadas	X25							

*Ocupação do solo através de aterros.

. Fonte: Autores (2018).

Tabela 6: Identificação e correlação entre aspectos e impactos ambientais no transporte/instalação.

IMPACTOS AMBIENTAIS

ASPECTOS AMBIENTAIS		Alteração qualidade do ar	Alteração qualidade da água	Alteração qualidade do solo	Esgotamento recursos naturais	Ocupação do solo*	Incômodo à comunidade vizinha	Danos à saúde
		Y10	Y20	Y30	Y40	Y50	Y60	Y70
Emissões atmosféricas - pintura	X26							
Descarte de estopas	X27							
Descarte de papelão/plástico sujos	X28							
Descarte de papelão/plástico limpos	X29							
Ruídos - pelo maquinário	X30							
Ruídos - tráfego de veículos	X31							
Descarte de embalagens – tintas solventes	X32							
Descarte de embalagens – colas	X33							
Consumo energia	X34							
Consumo água	X35							
Consumo combustível	X36							
Emissões de CO ₂	X37							
Incêndios	X38							

*Ocupação do solo através de aterros

Emergência, situações de risco.

Fonte: Autores (2018).

Em relação à quantidade de resíduos gerados, os que merecem maior atenção são os ferros e alumínio que são acumulados em torno de 1000 kg/ano, e também, as sobras de vidros que são gerados em torno de 1000 kg/ano.

Verificou-se que a maior parte dos aspectos/impactos avaliados resultaram como controlados, pois em sua maioria predominam a geração de resíduos, como embalagens dos mais diversos tipos, restos de vidros, alumínio e ferro.

Propostas para a implementação do SGA

As propostas para implantar o SGA na organização têm a finalidade de aumentar o desempenho ambiental, atendendo aos requisitos legais por meio de ações corretivas, estando em conformidade com a NBR ISO 14001:2015. Para a determinação dos objetivos foram estabelecidas metas que atendem aos requisitos legais, levando-se em consideração os aspectos e impactos ambientais, sempre buscando a melhoria contínua, assim como determinados programas, como meio de alcançar as metas. Essas propostas foram elaboradas de acordo com a forma de produção da empresa, respeitando os setores de fabricação dos produtos e materiais utilizados, assim como os limites físicos da mesma. Também foram abrangidos os serviços prestados fora da empresa, como o transporte e instalação dos produtos (Tabela 7).

Tabela 7: Objetivos, metas e programas como propostas de melhorias para a implementação do SGA

OBJETIVOS	METAS	PROGRAMAS

Ajustes dos níveis da poluição sonora.	Manutenção dos ruídos, dentro as legislações vigentes.	Manutenção dos equipamentos e maquinários.
Aumentar as vendas e consequentemente a produção.	Melhorar a imagem ambiental da empresa, num período máximo de 18 meses.	Implantação do SGA
Conscientização e treinamento dos funcionários em relação aos novos métodos ambientais adotados pela empresa.	Em um período de 3 meses, 100% dos funcionários sejam treinados, após, a cada 6 meses ocorra palestras que reforce os treinamentos.	Cursos, palestras, distribuição de material informativo, distribuição de informações nas
Evitar acidentes ambientais.	Não ocorrência de acidentes ambientais durante o ano.	Treinamento dos funcionários, monitoramento e acompanhamento de um profissional da segurança do trabalho.
Fornecimento de EPI's à todos os trabalhadores.	De imediato, 100% dos funcionários fazendo utilização dos EPI's. Fiscalização periódica do uso dos mesmos.	Aquisição e estoque de EPI's, realizar a conscientização da importância do uso.
Inserir a separação dos resíduos gerados em cada setor.	Em 3 meses, 100% dos resíduos gerados sejam descartados ou reaproveitados de forma correta.	Distribuição de recipientes de descarte correto; Conscientização dos funcionários e clientes.
Melhor ocupação do espaço.	Organização da produção, de modo a produzir mais com o mesmo espaço.	Realizar um planejamento de produção; Reorganizar o local de cada etapa.
Redução da emissão de material particulado.	Na pintura reduzir 70% do material particulado, dentro de um ano. Nas etapas de corte reduzir 30% da emissão, em 3 meses.	Troca do tipo de tinta à base de solvente por tinta à base de água; Manutenção da cabine, de modo que aumente sua eficiência; Nas etapas de corte de ferro, alumínio e vidro, realizar cortes mais precisos, de modo a diminuir os materiais particulados emitidos em cortes desnecessários.
Redução dos resíduos gerados.	Reduzir em 50% os resíduos que são destinados ao ferro velho, em 6 meses.	Incentivar os funcionários para que a produção seja realizada de modo que ocorra um melhor aproveitamento dos materiais
Reduzir o consumo de água.	Reduzir em 15%, em 6 meses.	Palestras sensibilizando os funcionários; Instalação de cisternas, a fim de captar água da chuva para os banheiros (descarga); Monitoramento a fim de evitar vazamentos.
Reduzir o consumo de combustível.	Reduzir o consumo em 10%, em relação à atual produção.	Realizar o planejamento das entregas, utilizando a rota mais curta e mais rápida; Manutenção dos veículos;
Reduzir o consumo de energia elétrica.	Reduzir em 15% o consumo em 6 meses.	Palestras sensibilizando os funcionários; Utilização da luz solar para iluminar, através de telhas translúcidas, e maior quantidade de janelas, melhorando a ventilação do local; Substituição das lâmpadas; Eficiência na produção, de modo a diminuir o tempo em que as máquinas se encontrem ligadas.

Fonte: Autores (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização do diagnóstico ambiental da empresa para verificar aspectos/impactos ambientais significativos, observou-se que a empresa havia inúmeros aspectos/impactos relacionados à geração de resíduos perigosos exigindo cuidado pela empresa. Sendo assim, foi

elaborada a instrução ambiental para orientar a segregação, coleta, armazenamento e disposição final destes resíduos.

Para melhor orientação da empresa, foi preparado um manual ambiental, que apresentou todos os requisitos exigidos pela norma ISO 14001, especificando-os, e apresentando quais os procedimentos ambientais e instruções de trabalho realizadas que apresentam a metodologia para implantação de cada um.

Este trabalho atendeu a expectativa de proporcionar à empresa documentos padronizados, estruturados para orientação e registro de atividades, cumprindo assim os requisitos da norma. Com a aplicação destes documentos no processo produtivo e na organização da empresa, pode-se buscar uma possível certificação ambiental.

Para que este SGA se aplique com eficiência dentro da organização, a mesma deve ter o comprometimento e a conscientização de todos os seus colaboradores do seu benefício para a empresa, visando não só o mercado, mas também o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.001: Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro, 2015, 41 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Sistemas de Gestão Ambiental – Diretrizes gerais, princípios, sistema e técnicas de apoio. Rio de Janeiro, 2004, 45 p.

BRASIL. Ministério do meio Ambiente. CONAMA. *Resolução 275 de abril de 2001*: Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 mai. 2016. Seção 1, 80p.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

OLIVEIRA, O. J.; PINHEIRO, C. R. M. S. Implantação de sistemas de gestão ambiental ISO 14001: Uma contribuição da área de gestão de pessoas. *Gestão & Produção*, Bauru, v. 17, n. 1, p. 51-61, fev. 2010.

RUPPENTHAL, J. E. *Gestão ambiental*. Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, Santa Maria: Rede e-Tec Brasil, 2014. 127 p.

A PARTICIPAÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NA COLETA
SELETIVA INFORMAL EM ARACAJU / SE, BRASIL

Cyntia Sena SANTOS
Mestranda do PRODEMA – UFS
cintiasena05@hotmail.com

Clairton de SANTANA NETO
Bacharel em Geografia - UFS
neto_nc14@hotmail.com

Davi Genisson da Silva MENEZES
Licenciado em Geografia – UFS
silva_davi@live.com

Maria do Socorro Ferreira da SILVA
Professora dos Cursos de Geografia e da Pós-Graduação da UFS (PRODEMA e PROFCIAMB)
ms.ferreira.s@hotmail.com

RESUMO

O catador de materiais recicláveis é um trabalhador de notória significância no gerenciamento integrado de resíduos sólidos no Brasil, especialmente no que condiz a coleta seletiva, pois é responsável por cerca de 90% dos materiais recicláveis que chegam as indústrias recicladoras. Esse artigo visa analisar a participação dos catadores de materiais recicláveis informais na coleta seletiva em Aracaju. No tocante aos procedimentos metodológicos foram realizadas as etapas: levantamento bibliográfico e documental; pesquisa de campo; entrevistas com roteiro semiestruturado com 30 catadores informais. Os catadores informais não participam de cooperativas e associações e desenvolvem o trabalho de forma autônoma, coletando e vendendo materiais (plásticos, papel, papelão, metais e vidro) nas ruas da cidade, nas lixeiras de condomínios e vendem aos sucateiros e “ferro velho” para garantir a sobrevivência. Além das condições precárias de trabalho, da inexistência de Equipamentos de Proteção Individual e da baixa renda, realizam trajetos longos, cumprem jornadas exaustivas de trabalho e circulam nas ruas da cidade com riscos de acidentes de trânsito. É fundamental a organização coletiva a partir de associações e cooperativas para que possam ter condições dignas de trabalho garantindo a saúde laboral face a sua importância na coleta seletiva, evitando que os resíduos não cheguem aos aterros sanitários ou lixões. É necessária a maior atuação dos órgãos públicos para a efetivação das garantias de direitos dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Há necessidade de acesso aos direitos a partir de políticas públicas voltadas para reciclagem, inclusão socioeconômica que possa melhorar as condições de trabalho desses catadores que mesmo na informalidade contribuem efetivamente no gerenciamento de resíduos da capital sergipana.

Palavras-Chaves: Associações, Cooperativas, Inclusão Social, Políticas Públicas.

ABSTRACT

The recyclable waste picker is a worker of notable significance in the integrated management of solid waste in Brazil, especially in what concerns the selective collection, since it is responsible for about 90% of the recyclable materials that arrive at the recycling industries. This article aims to analyze the participation of informal waste recyclers in the selective collection in Aracaju. With regard to methodological procedures, the following steps were taken: bibliographical and documentary survey; field research; interviews with semi-structured script with 30 informal tasters.

Informal collectors do not participate in cooperatives and associations and work independently, collecting materials (plastics, paper, cardboard, metals and glass) on city streets, in condominium dumps, and selling to scrapers and "old iron" to ensure survival. In addition to the precarious working conditions, the lack of Personal Protective Equipment and low income, they carry out long journeys, complete long hours of work and circulate in the streets of the city with risks of traffic accidents. It is fundamental the collective organization from associations and cooperatives so that they can have decent conditions of work guaranteeing the health work of its importance in the selective collection, avoiding that the residues do not arrive at the landfills or dumps. It is necessary the greater performance of the public agencies for the realization of the rights guarantees of the collectors of reusable and recyclable materials. There is a need for access to rights based on public policies aimed at recycling, socioeconomic inclusion that can improve the working conditions of these collectors who even in the informal sector contribute effectively to the waste management of the Sergipe capital.

Keywords: Associations, Cooperatives, Social Inclusion, Public Policies.

INTRODUÇÃO

No Brasil são evidentes as discussões socioambientais no que condiz ao gerenciamento de resíduos sólidos o qual envolve etapas de produção, coleta regular e seletiva, tratamento e disposição final ambientalmente adequada.

O catador de materiais reutilizáveis e recicláveis é um agente de notória significância no processo de gerenciamento integrado de resíduos sólidos no Brasil, pois é responsável por cerca de 90% dos materiais recicláveis que chegam as indústrias recicladoras (IPEA, 2013; BORBA e OTERO, 2009).

A catação de materiais reutilizáveis e recicláveis no Brasil surge como forma alternativa de ocupação e renda, em um período de elevado índice de pessoas desempregadas. Os catadores encontram essa modalidade de trabalho como oportunidade de manutenção de suas vidas (CARVALHO, *et al.*, 2016).

Os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis ainda sofrem devido pela falta de reconhecimento face ao trabalho que exercem. São explorados e recebem a menor parte dos lucros da cadeia de reciclagem. Entre as dificuldades e serem vistos pela sociedade como medíngos ou marginais, além disso, recebem desprezos de muitos (TEIXEIRA, 2010). Esses catadores vivem em condições precárias de moradia, sem acesso a direitos trabalhistas e previdenciários, à saúde e à educação além do conviverem com os efeitos das invisibilidade (INESA, 2013, p. 4).

Gonçalves (2004), afirma que a atividade exercida pelos catadores de materiais é uma função antiga que acompanha a produção de resíduos sólidos gerados pela sociedade. O catador cata e seleciona o material reciclável fazendo o primeiro elo do circuito da reciclagem. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305 de 2010,

que tem por objetivo evitar e prevenir a geração de resíduos sólidos, visando à promoção de uma cultura sustentável aumentando a reciclagem, reutilização e fins adequados aos resíduos sólidos onde a responsabilidade deste processo é atribuída como sendo desde o governo aos fabricantes e aos comerciantes e consumidores (BICALHO *et al* 2014, p.4).

Com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos é possível nortear ações de funcionamento do incentivo da coleta seletiva pelos catadores, especialmente no que concerne a organização coletiva a partir da criação ou fortalecimento de associações e cooperativas.

Apesar dos números serem modesto a quantidade de municípios que realiza a coleta seletiva mais que dobrou. Em 2010 o número era de 443 cidades atendidas por esse tipo de serviço. Já em 2014 o número aumentou para 927 (CEMPRE, 2015). Certamente, o aumento ocorreu devido as exigências da Lei nº 12.305/2010 que é notório a preocupação do gestores no que se trata da coleta seletiva enquanto instrumento prioritário no gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

Dessa maneira, a referida lei estabelece a participação dos catadores de matérias reutilizáveis e recicláveis na atuação da cadeia produtiva e prioriza a participação de associações e cooperativa desses trabalhadores como forma de inclusão social (BRASIL, 2010).

Com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos é possível nortear ações de funcionamento do incentivo da coleta seletiva pelos catadores, e a confecção e desenvolvimento das cooperativas. Ações que podem proporcionar aos catadores um melhor retorno financeiro com condições de trabalho adequadas. Além da grande contribuição social o plano alcança de maneira significativa à questão ambiental. (BERRÍOS, 2013).

Diante o exposto esse artigo tem como recorte empírico a cidade de Aracaju e como objetivo analisar a situação dos catadores de materiais recicláveis informais a partir de sua participação na coleta na coleta seletiva.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento da pesquisa ocorreram as seguintes etapas: levantamento bibliográfico e documental; pesquisa de campo; entrevistas com roteiro semiestruturado; tabulação dos dados, análise e interpretações das informações.

Levantamentos bibliográfico e documental: as fontes bibliográficas abordadas na pesquisa baseiam-se nos temas relacionados: catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis; Políticas Públicas; (ex)inclusão social; resíduos sólidos; cooperativa de catadores de resíduos sólidos em Sergipe.

A pesquisa de campo foi necessária para a aplicação das entrevistas com base em roteiro semiestruturado. As entrevistas foram realizadas com 30 catadores diretamente nas ruas da cidade, em caixa coletora de resíduos e nos pontos de comercialização (sucateiros, ferro velho). As questões do roteiro levantaram informações sobre a situação socioeconômica, ao tipo e a quantidade dos

materiais reutilizados e recicláveis coletados, o material utilizado para transporte (carrinho, bicicleta, saco de plástico, dentre outros) da coleta, as condições de trabalho (saúde, jornada de trabalho, percurso realizado diariamente), a comercialização dos recicláveis, renda, a percepção ambiental dos catadores, as perspectivas e desafios frente ao trabalho, dentre outras que se fizerem. Vale ressaltar que os catadores assinaram um termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

As entrevistas foram realizadas principalmente nas proximidades e nos locais que comercializavam dos materiais e em um dos postos de troca da empresa ENERGISA, localizado na Paróquia São Francisco de Assis no bairro Santos Dumont.

A partir dos roteiros foi possível organizar e tabular as informações as quais foram analisadas numa perspectiva quali-quantitativa. Diante dos resultados alcançados e das análises foi possível à elaboração do artigo enriquecido com sugestões acerca da situação e importância dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis na coleta seletiva informal em Aracaju.

OS CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS E O PROCESSO DE EXCLUSÃO SOCIAL

No espaço urbano tornou-se habitual perceber a presença dos catadores de resíduos sólidos realizando suas atividades nos locais públicos, áreas comerciais ou residências. Mesmo que sua presença não agrade a sociedade, devido o processo de exclusão social, o catador tem o papel de devolver a cadeia produtiva o que seria jogado fora. No entanto, essa é uma situação de controvérsia, pois o excluído divide os mesmos espaços que os incluídos (TEIXEIRA, 2010).

Segundo o IPEA (2013) a presença dos catadores de material reciclável no Brasil tem seu registro no século XIX junto com o processo de urbanização brasileira, sendo essa alternativa a única forma de trabalho para a sobrevivência dessas pessoas devido a não inserção no mercado de trabalho. Mesmo sendo responsáveis pela limpeza urbana esses catadores não têm o trabalho reconhecido pela sociedade e sofrem devido à falta de oportunidade para conseguir um emprego formal, por não ter uma formação profissional. Assim, são excluídos das relações sociais e passam por uma série de preconceitos, por coletarem os resíduos sólidos (IPEA, 2013) dispensados pela sociedade.

Para Gonçalves, (2005) os catadores de materiais recicláveis estão inseridos em uma parte da sociedade que tem seus direitos básicos negados e para sobreviver depende da catação e venda de materiais recicláveis e reutilizáveis. A marginalização dos catadores surge como consequência do modelo liberal, onde é evidenciado o processo de concentração de renda, de baixos salários e o elevado índice de desemprego.

A realidade socioeconômica brasileira influencia de maneira significativa o elevado número de trabalhadores informais, uma vez que os mesmos não encontram vagas de emprego formais, e

acabam migrando para essa modalidade como forma de manutenção de vida e de sustento familiar.

Para Carvalho:

A consolidação do desemprego estrutural fez com que muitos trabalhadores se organizassem por fora do mercado de trabalho formal de diversas formas, para fazer frente à redução massiva do número de postos de empregos e informalização das relações trabalhistas. O mercado de trabalho já não dava conta de abarcar tantos desempregados, sendo que alguns deles aderiram, por necessidade, ao cooperativismo popular, que despontou nesse momento histórico como uma alternativa econômica no Brasil (CARVALHO, *et al.*, 2016, p.5).

Para Gonçalves (2004), mesmo que o trabalho realizado por esses catadores não seja reconhecido pela sociedade, esses atores são parte fundamental do ciclo da reciclagem e estão inseridos dentro do setor econômico. No que condiz ao tempo de trabalho na atividade observa-se que, há diferenciações entre os catadores, aqueles que desenvolvem a atividade há muitos anos, aqueles que devido ao desemprego tornam-se catadores e os que possuem duas atividades. A organização do trabalho ocorre de formas diversas:

Há aqueles que trabalham sozinhos ou em família e aqueles que se agrupam em associações e/ou cooperativismo intuito de somar forças por meio do trabalho coletivo. Em termos de local de trabalho, há aqueles que trabalham em rotas específicas de coleta na cidade, passando em áreas residenciais e em empresas, assim como há aqueles que trabalham em lixões ou aterros sanitários, onde são despejadas toneladas de lixo todos os dias. Com o avanço da atividade de reciclagem nos últimos anos, passou a ser mais comum encontrar aqueles que são empregados – com carteira de trabalho assinada –, trabalhando em locais fixos de catação, separação e classificação do material reciclável (IPEA, 2013, p. 8).

Já os catadores de materiais recicláveis que trabalham nas usinas exercem suas funções de acordo com o sistema da usina de reciclagem e realizam funções diferentes as quais dependem do tipo do material coletado. Esse material é prensado, aglomerado e empilhado. Esses profissionais recebem um salário fixo ou são contratados (GONÇALVES, 2004). O autor ainda ressalta que:

Semelhante aos catadores em lixões é a expropriação dos catadores nas usinas de reciclagem. Muitos são contratados por baixíssimos salários e não têm acesso aos direitos trabalhistas, tais como: afastamento por motivo de doença, recolhimento do FGTS, seguro desemprego, dentre outros (GONÇALVES, 2004, p. 15).

Os catadores que trabalham nas usinas também passam por algumas dificuldades convivendo com o mau odor dos resíduos sólidos, a separação do resíduo que ainda chega *in natura*, e o mesmo também sofre com os riscos de contaminação e acidentes quando não utiliza equipamentos de proteção (GONÇALVES, 2004).

No Brasil a formação do conjunto organizacional surgiu na metade da década de 1980, com a elaboração sistematizada de grupos de catadores como afirmam Besen, Ribeiro (2006),

As primeiras iniciativas organizadas de coleta seletiva no Brasil tiveram início em 1986. Destacam-se, a partir de 1990, aquelas nas quais as administrações municipais estabeleceram parcerias com catadores organizados em associações e cooperativas para a gestão e execução dos programas. Essas parcerias além de reduzir o custo dos programas se

tornaram um modelo de política pública de resíduos sólidos, com inclusão social e geração de renda apoiada por entidades da sociedade civil (BESEN, RIBEIRO, 2006).

Segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR, 2016) a maior parte dos catadores realiza suas atividades de maneira isolada, isso muitas vezes implica no não recebimento do preço justo dos materiais. A estimativa era que 90% a 95% dos catadores estão nessa situação.

Apesar do protagonismo no que se refere à coleta de produtos recicláveis, os catadores necessitam de um processo organizacional para o melhoramento de qualidade de vida, retorno financeiro, horas trabalhadas, entre outros fatores relacionados as condições de trabalho.

SITUAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM ARACAJU

No tocante ao gênero dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, há uma diversidade com predominância ao sexo masculino com 17 homens, sendo 56,67% e 13 mulheres 43,33%. Com relação a faixa etária (Tabela 01), identificou-se que 30% dos catadores entrevistados possuíam entre 49-55 anos. Este processo decorre da necessidade de sustento familiar por esses trabalhadores que encontram a informalidade como única opção de garantir uma renda. Vale ressaltar que não foram encontrados trabalhadores menores de idade. Entretanto, outro ponto que chamou a atenção foi trabalho de idosos⁵⁹ nesta atividade, atingindo 10% dos entrevistados.

Tabela 01: Faixa etária dos catadores entrevistados em Aracaju, 2017.

Faixa etária	Quantidade	%
21-27	3	10,00
28-34	4	13,33
35-41	2	6,67
42-48	3	10,00
49-55	9	30,00
56-62	6	20,00
63-69	2	6,67
77-83	1	3,33
Total	30	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2017.

Quanto ao estado civil dos entrevistados, observou-se que 56,67% eram casados, sendo que todos afirmam que recebem ajuda de seus cônjuges cuja contribuição era feita no processo de “garimpagem” de materiais ou na separação por tipo de material em seus domicílios.

O local de origem dos catadores era bastante diversificado, embora 50% era proveniente da cidade de Aracaju. Observou-se também que 16,65% dos entrevistados nasceram em outros

⁵⁹ É instituído o Estatuto do Idoso, destinado a regular os direitos assegurados às pessoas com idade igual ou superior a 60 anos (BRASIL, 2003).

Estados. Em referência ao estado civil dos entrevistados, constatou-se que 56,67% eram casados, sendo que todos catadores casados afirmam que recebem ajuda de seus cônjuges no trabalho, especialmente no processo de “garimpagem” de materiais ou na separação por tipo de material em seus domicílios.

No grau de escolaridade dos entrevistados destaca-se o número de pessoas analfabetas, 17% e as que possuem Ensino Fundamental, 1º ao 5º ano, 27%, o que demonstra um nível baixo de escolaridade, ou seja, 61% estão entre a categoria analfabeta e Ensino Fundamental incompleto. Apenas 3,33% dos entrevistados possuía nível superior completo e realizava catação como forma de complementar a renda, e 3,33% dos entrevistados possuía Ensino Superior incompleto e tinha como motivação a redução na conta de energia elétrica.

Os entrevistados alegaram a falta de oportunidade para estudar, pois tinham que ajudar seus familiares ainda quando eram crianças. Nesse sentido, estiveram impossibilitados de frequentar a escola ou atingirem um maior grau de escolaridade e, conseqüentemente maiores chances de galgarem melhores empregos no mercado de trabalho.

Outro dado obtido que chama muita atenção é que uma parte considerável dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis entrevistados não possui filhos, ou seja, percentual de 33,33% dos entrevistados. Seguidos por 26,67% dos catadores que possuem dois filhos.

No tocante à condição de ocupação de domicílios dos catadores, a maior parte dos entrevistados possuía residência própria (60%). A quantidade de moradores de rua foi de apenas 6,67% (Tabela 02). Vale ressaltar que vários moradores de rua, que realizavam o trabalho de catação de materiais recicláveis e reutilizáveis, não aceitaram participar da entrevista.

Tabela 02: Situação do domicílio dos catadores entrevistados em Aracaju, 2017.

Situação do domicílio	Nº	%
Próprio	18	60,00
Alugado	2	6,67
Cedido	6	20,00
Ocupação	2	6,67
Sem moradia	2	6,67
Total	30	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2017.

Ao serem questionados sobre a existência e frequência de coleta regular de resíduos sólidos nos bairros onde residem, 86,67% dos catadores afirmou que existia coleta nas residências, cuja frequência em sua maioria (80%) ocorria em três vezes por semana.

Outro dado importante foi a quantidade de dias na semana que os catadores realizam a coleta seletiva informal (Tabela 03), pois 40% dos catadores trabalhavam de segunda a sexta-feira, isso ocorre, principalmente devido aos dias que era realizada a coleta regular de resíduos na cidade de Aracaju.

Tabela 03: Dias na semana que os catadores entrevistados realizavam a coleta seletiva em Aracaju, 2017.

Dias da semana que trabalham	Nº	%
Todos os dias	10	33,33
Segunda a sexta	12	40,00
Quatro dias por semana	1	3,33
Três dias por semana	6	20,00
Um dia por semana	1	3,33
Total	30	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2017.

Por um lado, apesar da importância da atividade que os catadores têm na sociedade e para o meio ambiente, ainda há preconceitos enfrentados em função da atividade, sendo que 33,33% dos entrevistados alegou que já foi discriminado por conta da atividade que exerce. Por outro lado, maior parte dos entrevistados (73,33%) alegou que boa parte da população, contribuía na separação de materiais, facilitando a realização do trabalho.

Os catadores possuíam instrumentos que eram essenciais para a coleta, principalmente carrinhos (56,67%), sacos (30%) e carroça (10%) para acondicionar e transportar, visto que possibilitava maior quantidade de materiais recicláveis durante a coleta seletiva informal. Embora 60% dos carrinhos e carroças sejam próprios, esses catadores se expõem aos riscos de acidentes no trânsito além de percorrer longos trechos empurrando os carrinhos e se expondo aos raios solares ou chuva.

A origem dos produtos encontrados era bastante variável, cujas coletas ocorriam nos bairros onde moravam e nas regiões circunvizinhas. O tipo e a quantidade do material coletados variava de acordo com o transporte usado pelos catadores. Conforme os entrevistados os materiais recicláveis coletados eram armazenados em diversos locais. Entretanto, a maioria, 76,66%, armazena no próprio domicílio o que os expõe a situação de risco, pois embora os catadores afirmassem que o local era seguro, os materiais coletados, especialmente o papel e papelão têm alto poder de queima, tornando esses domicílios vulneráveis a riscos de incêndio.

Apesar da situação insalubre que eram submetidos durante a coleta de materiais recicláveis, todos os catadores entrevistados afirmaram que nunca foram contaminados por algum tipo de material. Entretanto, 26,67% afirmou que sofria algum tipo de acidente constantemente, principalmente cortes. Isso ocorre em virtude da falta do uso de Equipamentos de Segurança Individual (EPI), como luvas, chapéus, botas, o que acabava expondo esses catadores a riscos suscetíveis de acidentes. Os catadores não percebiam os riscos de doenças que estavam submetidos.

Dos trabalhadores entrevistados apenas 6,67% participaram de alguma cooperativa ou associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Quando questionados sobre o interesse em associar-se a alguma cooperativa a maioria, 93,33%, não soube responder, visto que

não tinham o conhecimento, ou seja, não sabiam para que servia e tão pouco como funcionam as cooperativas.

Quanto aos produtos mais coletados pelos catadores estavam: papel, plásticos, papelão, cobre, vidro, ferro e alumínio. Esses produtos eram coletados em quantidades diversificadas e possuíam preços que variavam de acordo com o local de venda. O preço também sofria variação de acordo com o estado do produto e pela sua tipologia, como exemplo o valor do plástico que possuía preços diferentes. Os valores chegavam a dobrar, como das garrafas PETs que variavam de R\$ 0,50 a R\$ 0,80, ou seja, duas vezes mais caras que outros plásticos.

É importante destacar que a oscilação na quantidade coletada de materiais recicláveis está relacionada às categorias já apresentadas e a jornada de trabalho. No papel havia uma variação de coleta de dois a 100kg coletados por catador por semana. O plástico e o papelão se destacavam, com uma coleta variando de um a 500kg e de um a 2000kg por semana, respectivamente. Em contrapartida a coleta do cobre e do alumínio variavam entre 0,200kg e 10kg e de um a 30kg por semana, respectivamente. O ferro variava de um a 300kg e a coleta de vidro de 30 a 50 unidades por semana.

Dentre os produtos que os catadores preferiam coletar está o alumínio em virtude do preço. Outro material que merece destaque era o plástico que em peso é o segundo material mais coletado cuja soma por semana era em média de 1.814kg. Somente um catador alegou não coletar esse tipo de material. Já o papelão era o produto mais coletado. A média por semana entre os catadores era de 3.503,5kg e apenas 3 catadores não coletavam esse material.

Os produtos menos citados foram o vidro e cobre. O primeiro devido à falta de compradores e à dificuldade de encontrar litros sem avarias, já que os únicos que vendiam regularmente esse material informaram que os depósitos costumavam comprar somente em unidades de garrafas. E, o segundo pela disputa e dificuldade de encontrá-lo nas ruas.

Os catadores possuem instrumentos que são essências para a coleta, principalmente utilizando carrinhos (56,67%), sacos (30%) e carroça (10%) para acondicionar e transportar, visto que possibilitam maior quantidade de materiais recicláveis durante a coleta seletiva informal. Embora 60% dos carrinhos e carroças sejam próprios desses catadores se expõem aos riscos de acidentes no trânsito além de percorrer longos trechos empurrando os carrinhos e se expondo aos raios solares ou chuva.

Sobre a renda mensal dos catadores entrevistados, a pesquisa mostrou que 30% deles não tem rendimento; 27% possuía renda inferior a salário mínimo; 23% até um salário mínimo; 17% entre um e dois salários; e, 3% mais que 02 salários. Sobre a quantidade de horas de trabalho, aqueles que não possuíam outro rendimento trabalhavam diariamente de 06h a 20h, ou seja uma jornada de 14 horas. Já os que trabalham para complementar a renda, se dedicavam de três a seis

horas por dia. Aqueles que buscavam descontos na energia trabalhavam entre uma e três horas. E, os moradores de rua, entre oito e doze horas por dia.

As principais motivações dos catadores na atividade estavam atreladas as dificuldades no mercado de trabalho e a necessidade de complemento de renda. Nesse sentido, 26,67% coletava para arcar com as despesas gerais; 23,33% para complementar as despesas e pagar a conta de energia; 43,33% devido ao desemprego; e 3,67% coletava para obter desconto na conta de energia devido ao programa de estímulo adotado pela empresa de energia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É nítida a preocupação que parte da sociedade tem em relação ao ambiente. Nesse sentido, a sustentabilidade vem ganhando força no discurso nas últimas décadas. E um dos pontos de maior relevância está relacionado às discussões inerentes aos resíduos sólidos, especialmente no que condiz à coleta seletiva como forma de garantir a redução dos resíduos destinados nos aterros sanitários ou lixões.

A coleta seletiva realizada por catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis possui um impacto de grande significância na cidade de Aracaju, pois a quantidade de materiais que deixa de ser descartada no aterro sanitário, terrenos baldios, vias públicas, corpos d'água, dentre outros, é bastante significativa, além de gerar renda para os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis que garantem sua sobrevivência e da família.

Os catadores de materiais são agentes socioambientais que contribuem de diversas formas. Esses atores têm certa noção da importância que sua atividade proporciona ao ambiente, seja no aspecto da limpeza, na redução de doenças relacionadas aos resíduos, na redução de gases relacionados emitidos, na redução de entupimentos de córregos e vias de escoamento de águas pluviais.

Esses catadores exercem a atividade devida falta de oportunidade no mercado de trabalho e buscam na coleta seletiva informal um complemento de renda. Apesar de sua importância no gerenciamento de resíduos sólidos, especialmente na coleta seletiva, os catadores não são retribuídos financeiramente de maneira adequada e justa, pois 57% dos trabalhadores que atuam na catção não possuem rendimento financeiro regular e/ou recebem menos de um salário mínimo por mês.

Através da pesquisa de campo ficou evidente uma heterogeneidade entre os catadores no que condiz as características da coleta de materiais recicláveis. Assim, possível agrupá-los por categorias face às peculiaridades, tais como: a diferenciação na motivação para ingresso na atividade; a jornada semanal de trabalho; carga horária diária; grau de escolaridade; situação das moradias e rendimento mensal.

A condição de trabalho que o catador enfrenta é bastante complexa, pois se deparam com ambientes altamente insalubridades, além dos riscos com o trânsito e da extensa jornada de trabalho que varia de acordo com cada categoria. A carga horária trabalhada está intimamente ligada ao rendimento mensal de cada catador.

É necessária a maior atuação dos órgãos públicos para a efetivação das garantias de direitos dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Há necessidade de acesso aos direitos a partir de políticas públicas voltadas para inclusão social desses trabalhadores, de modo que melhore as condições de trabalho e sobrevivência, pois esses catadores que mesmo na informalidade contribuem efetivamente no gerenciamento de resíduos da capital sergipana. Ademais, programas de coleta seletiva devem ser implementados, bem como a criação e fortalecimento de cooperativas e associações de modo que os catadores possam se organizar coletiva para buscar melhorias e acesso aos direitos trabalhistas e a saúde laboral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. *Lei nº 10. 741, de 1º de outubro de 2003*. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 1º de out. de 2003. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.741.htm> acesso em 26 ago 2018.
- IPEA. *Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável – Brasil*. Brasília: IPEA, 2013.
- BORBA, M. P.; OTERO, P. *Consumo Sustentável/5 Elementos - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo: 5 Elementos – Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental, 2009. 96 p.
- CARVALHO, A. M. R.; SANTOS, F. L.; OLIVEIRA, P. M. B. *Metodologias Participativas para Fortalecimento da Autonomia dos Empreendimentos de Catadores de Materiais Recicláveis*. Incubadora de Cooperativas Populares UNESP/Assis, 2016.
- GONÇALVES, Raquel de Souza. *Catadores de Materiais Recicláveis: trajetórias de vida, trabalho e saúde*. Rio de Janeiro, FIOCRUZ/ENSP, 2004 (Dissertação Mestrado).
- BICALHO, M. L. *et al.* Diagnóstico Rápido Participativo Emancipador (DRPE) como metodologia de intervenção educativa e participativa na formação de cooperativas de catadores. In: *Encontro Nacional Conhecimento e Tecnologia: Inclusão Socioeconômica de Catadores(as) de Materiais*

Recicláveis', 2014, Brasília. Encontro Nacional "Conhecimento e Tecnologia: Inclusão Socioeconômica de Catadores(as) de Materiais Recicláveis", 2014.

BRASIL. *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Brasília, 2010.

BERRÍOS-GODOY, Manuel Baldomero Rolando. Dificuldades para aplicar a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. *Caderno de Geografia* (PUCMG. Impresso), v. 23, p. 47-51, 2013.

TEIXEIRA, Marília Magalhães. *Realidade Revelada: os catadores informais de materiais recicláveis no contexto da Universidade de Brasília*. Brasília, 2010. 189p. Dissertação de Mestrado.

GONÇALVES, R. C. M. *A Voz dos Catadores de Lixo em Sua Luta Pela Sobrevivência*. Fortaleza, Universidade Estadual do Ceará, 2005. (Dissertação Mestrado).

BESSEN, Gina Rizpah; RIBEIRO, H. Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. *InterfaceHS* (Ed. português), v. 2, p. 1-6, 2006.

MNCR. *Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR)*. 2016. Disponível em: <www.mnccr.org.br/>. Acesso em 10/01/2017

CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PARAUAPEBAS-PA: A EXPERIÊNCIA
DE EDUCAR AMBIENTALMENTE A REGIÃO DE CARAJÁS EM BUSCA DA
SUSTENTABILIDADE

Francilma Mendes Dutra VIEIRA
Doutoranda do programa de Pós Graduação em Animais Selvagens/UNESP-Botucatu
francilma.dutra@gmail.com

Marcel Regis MACHADO
Geógrafo, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
marcel.machado@icmbio.gov.br

Andrea Siqueira CARVALHO
Dra. em Ecologia, Universidade Federal Rural da Amazônia/Campus de Parauapebas
andreasicarvalho@hotmail.com

Nívia Santos da SILVA
Gestora Ambiental, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Parauapebas
nivia.ambiental@hotmail.com

RESUMO

Quando tratamos de educação em nosso ambiente natural e construído, devemos considerá-la como um instrumento de socialização visando mudanças de atitudes dando a ênfase às práticas corretas de conservação e respeito à natureza. Neste sentido o Centro de Educação Ambiental de Parauapebas - CEAP dentre suas atribuições quanto a Educação Ambiental no município com vistas a melhorar o conhecimento e a percepção social dos programas ambientais, propõe dentro da vertente educacional um trabalho com uma abordagem ambiental. Objetivou-se no presente artigo descrever os projetos/programas desenvolvidos pelo CEAP, no município de Parauapebas. Através de um levantamento realizado no acervo do centro observamos que o CEAP desenvolve cinco projetos de maneira cotidiana, sendo eles: o Projeto Criança Ambientalista (PCA), cujo público alvo são crianças da rede municipal de ensino infantil; O Projeto Jovem Ambientalista (PJA), direcionado a estudantes de ensino médio público do município; O Projeto Escola vai a FLONA (PEF) cujo público atendido consiste em professores e alunos da rede de ensino público e privado que vai desde o ensino infantil até a Universidade, proporcionando a este público a oportunidade de desenvolver aulas de campo, dentro da Flona de Carajás, bem como seu entorno; O Projeto de Formação de Professor (PFP), cujo público atendido são professores da rede de ensino de Parauapebas e entorno, os mesmo passam por capacitação e habilitação a desenvolver aulas práticas na Flona de Carajás bem como entorno; O Projeto Carajás vai a Escola (PFVE) cujo objetivo principal é divulgar a biodiversidade da Flona e entorno através de exposições itinerantes em escolas, praças públicas, eventos de cunho socioambiental. Com as ações que o CEAP desenvolve ele vem cumprindo a missão de educar a região de Carajás em busca da sustentabilidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Floresta Nacional de Carajás, sustentabilidade

ABSTRACT

When we deal with education in our built and natural environment, we should consider it as an instrument of socialization aimed at changing attitudes, giving emphasis to correct practices of conservation and respect for nature. In this sense the Environmental Education Center of Parauapebas-CEAP among his attributions about environmental education in the municipality in

order to improve the knowledge and the social perception of environmental programs, proposes within the educational strand a work with an environmental approach. The objective in this article is to describe the projects/programs developed by CEAP, in the municipality of Parauapebas. Through a survey conducted at the Center noticed that the CEAP develops five everyday way projects: the project Child Environmentalist (PCA), whose target audience are children of municipal children's education; The Young Environmentalist Project (PJA), targeted to public high school students in the municipality; The school will Design the TNF (PEF) whose public attended consists of teachers and students of public and private education network from education up to the University, giving this public the opportunity to develop field classes, within the Tnf Carajas, as well as your surroundings; The Teacher Training project (PFP), whose public serviced are teachers of educational network of Parauapebas and surroundings, the same go through training and habilitation to develop practical lessons in Carajas Tnf as well as surroundings; The Carajás Project's school (PFVE) whose primary purpose is to promote the biodiversity of the Tnf and surroundings through travelling exhibitions in schools, public squares, events of social and environmental nature. With the actions that the CEAP develops he comes carrying out the mission of educating the Carajás region in pursuit of sustainability.

Keywords: environmental education, National Forest of Carajás, sustainability

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é uma das ferramentas existentes para a sensibilização e capacitação da população em geral sobre os problemas ambientais. Com ela, busca-se desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de tomada de consciência sobre a gravidade dos problemas ambientais e a necessidade urgente de nos debruçarmos seriamente sobre eles. Segundo o Capítulo 36 da Agenda 21, a Educação Ambiental é definida como o processo que busca desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos.

Para Reigota (1997), a educação, seja formal, informal, familiar ou ambiental só é completa quando a pessoa pode chegar aos principais momentos de sua vida a pensar por si próprio, agir conforme os seus princípios e viver segundo seus critérios. Diante disto, propõe-se que a Educação Ambiental seja um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas passem a ser agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais.

O município de Parauapebas localiza-se na região entre os rios Tocantins-Araguaia e Xingu, na região Sul-Sudeste do Estado do Pará, porção oriental da Região Amazônica. Com uma população estimada em 202.882 habitantes (IBGE, 2018). Tem como sede a cidade de mesmo nome que fica às margens do Rio Parauapebas e da Floresta Nacional de Carajás. Neste município está localizada a Província Mineral de Carajás, conhecida pelos seus depósitos de minérios de ferro,

cobre, níquel, manganês, ouro e outros, descobertos na década de 60 e em exploração desde meados da década de 80.

Apesar da descoberta do minério ter se dado na década de 60 e o início da exploração de ferro ocorrer em meados da década de 80, somente a partir do final da década de 80 é que foram definidas na área desta província as Unidades de Conservação: em 1989 são criadas a Área de Proteção Ambiental do Igarapé do Gelado, a Reserva Biológica Tapirapé e a Floresta Nacional Tapirapé-Aquiri, e, em 1998, a Floresta Nacional Itacaiúnas e a Floresta Nacional Carajás, e em 2016 o Parque Nacional dos Campos Ferruginosos compondo o que é denominado Mosaico das Unidades de Conservação de Carajás.

A Floresta Nacional (FLONA) de Carajás é uma Unidade de Conservação Federal de Uso Sustentável, está situada no sudeste do Pará, dentro dos municípios de Parauapebas e circunvizinhos, tem uma área de 392.725,14 hectares onde uma diversidade de espécies animais e florestais são encontradas. Possui muitas cachoeiras e tem um diferencial interessante que é área de canga chamada de Savana Metalófila onde aflora o minério de ferro, e espécies endêmicas do ecossistema de canga.

O município de Parauapebas que tem por uma das bases econômicas locais a extração de ferro da imensa província mineral, tendo como responsável por essa exploração dos recursos minerários a empresa VALE S/A que desde 1980 está na região, inicialmente como a empresa estatal Companhia Vale do Rio Doce. Em 1997 a empresa foi vendida e passou a se chamar VALE S/A. O minério de ferro retirado das minas abertas em Carajás é transportado por meio da ferrovia que liga o município de Parauapebas (PA) até São Luiz (MA) no Porto de Itaqui. Deste ponto, o minério é exportado para China e alguns países da Europa.

Diante desse cenário, é perceptível que a região é marcada por diversos e complexos problemas caracterizados pelos conflitos no campo decorrentes de atividades econômicas que vão desde o extrativismo florestal, passando pelo garimpo, extração indiscriminada de madeira, agropecuária de grande e pequeno porte chegando a grande extração de minérios e a produção de Ferro Gusa (Loureiro, 2002).

Em vista dessa realidade e em contraponto a extensa exploração de recursos minerais, a região de Parauapebas apresenta-se com um diferencial de outras cidades na mesma situação, nela são desenvolvidas atividades que visam de fato o uso sustentável da Floresta Nacional de Carajás, atividades como: o Ecoturismo de base comunitária, com a Cooperativa de Trabalho em Ecoturismo da Região de Carajás (COOPERTURE-CARAJAS) atuando de forma ainda tímida com visitas aos atrativos naturais da região; os estudos e pesquisas sobre a biodiversidade realizadas por várias instituições de ensino superior da região, de outras regiões e até de outros países; a busca de alternativas sustentáveis para o uso da floresta através da cooperativa de folheiros do jaborandi

(*Pilocarpus pennatifolius* Lem) a cooperativa de extrativistas (COEX), além da extração de sementes e outros recursos; e a prática de Educação Ambiental crítica por meio do Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), com atividades educacionais, o qual foi objeto do presente artigo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) nos esclarece que a relação natureza/sociedade exige um trabalho que explicita a correlação entre os diversos componentes que se faz necessário encontrar uma forma que faça um *link* entre conhecimento e contextos: físico, biológico, histórico, social e político, apontando assim para a superação dos problemas ambientais, caracterizando que essa problemática exige mudanças de comportamento, de discussão e construção de formas de pensar e agir na relação com a natureza, de novos modelos de produção de bens para suprir as necessidades humanas.

Em diversos congressos constata-se que para mudar a forma de agir do indivíduo primeiro necessita-se sensibilizá-lo e para isso é necessário materializar a Educação Ambiental de forma simples e coesa. Diante disto, objetivamos com este artigo apresentar o Centro de Educação Ambiental de Parauapebas e sua atuação no município de Parauapebas, sudeste do estado do Pará.

PROCEDIMENTO METODOLOGICO

Concebe-se neste artigo, uma investigação retrospectiva teórico-conceitual de forma quantitativa e qualitativas sobre o desenvolvimento da educação ambiental no município de Parauapebas-PA. Para tanto, foi feito um levantamento nos arquivos do Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), onde constam relatórios anuais de projetos/programas desenvolvidos no município.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), localizado na cidade de Parauapebas no sudeste do Pará, através de uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Parauapebas, a Universidade Federal do Pará (UFPA) por meio do Núcleo de Educação Ambiental do Campus Avançado da UFPA (NEAm), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis o (IBAMA/FLONA Carajás). Essa parceria foi firmada em outubro de 2005, tendo como objetivo trabalhar os problemas socioambientais através de programas/projetos direcionados à comunidade do município de Parauapebas e região. Em 2007 a sede do IBAMA de Parauapebas passou para a gestão do Instituto de Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), assumindo a parceria no CEAP. E em 2012 entrou como parceira a Universidade Rural da Amazônia-UFRA, Campus de Parauapebas, fortalecendo ainda mais a Educação Ambiental no município e região.

No planejamento inicial do CEAP, foram projetados programas de Educação Ambiental visando à formação e a informação da comunidade regional segundo as diretrizes definidas no Plano Nacional de Educação Ambiental objetivando a formação de uma consciência regional que se preocupe em estabelecer parâmetros mínimos de preservação e recuperação ambiental que se paute na conservação da biodiversidade regional, na qualidade das bacias hidrográficas, na qualidade de vida urbana e rural e no respeito às comunidades nativas e tendo como objetivo norteador Educar Ambientalmente a região de Carajás em busca da Sustentabilidade.

A estrutura de funcionamento no CEAP é composta de um corpo técnico formado por professores e técnicos, cedidos pela Secretaria Municipal de Educação e Secretaria Municipal de Meio Ambiente. O ICMBio/FLONA Carajás fornece o acesso às unidades de conservação do mosaico de Carajás, para desenvolver atividades de educação ambiental, além do apoio de formação da equipe CEAP, a UFRA/Campus de Parauapebas representa a Coordenação Pedagógica, ficando a cargo a formação e certificação dos projetos desenvolvidos pelo Centro de Educação Ambiental de Parauapebas.

A ideia de sustentabilidade implica na premissa de que é preciso definir uma limitação nas possibilidades de crescimento e um conjunto de iniciativas que levem em conta a existência de interlocutores e atores sociais relevantes e ativos através de práticas educativas e de um processo de diálogo informado (Jacobi, 1999). Nesta premissa de educar para um futuro mais comprometido em desenvolver formadores de opinião, podemos discorrer na face pedagógica do CEAP, como sendo um componente indispensável para o perfil de indivíduos educados ambientalmente através de diversificadas metodologias.

O Centro desenvolve ações educativas de sensibilização na comunidade sobre os problemas socioambientais em cinco projetos consolidados de Educação Ambiental:

Projeto Criança Ambientalista (PCA)

O Projeto Criança Ambientalista, surgiu em 2013 a partir de um levantamento em 17 escolas de educação infantil do município, sobre a problemática em relação às questões ambientais que estas escolas vivenciavam. Visando contribuir com a formação das crianças do município em educação ambiental, tendo como público alvo do projeto crianças que estejam devidamente matriculados na rede pública da educação infantil no município.

Tendo como objetivo maior de sensibilizar a criança para tornar-se um multiplicador ambiental com maior consciência ecológica, criando assim maior afinidade com o meio ambiente, por meio de atividades lúdicas voltadas para os temas ambientais, distribuídas em encontros de sala de aula, de campo, e atuação em projetos desenvolvidos na própria escola. Foram trabalhados temas atuais e adaptados para a realidade de cada escola, tais como “lixo”, “água” e “dengue”, essas

temáticas foram trabalhadas através de teatro, filmes brincadeiras, pinturas entre outros com conteúdos sobre as questões ambientais.

Na educação infantil a apresentação de temas ambientais tem uma importância significativa na formação de uma consciência ambiental, buscando desenvolver nas crianças hábitos, atitudes e valores essenciais para o seu convívio social e ambiental, tendo em vista que nesta fase as crianças são bastante curiosas e é comum uma maior integração e participação das mesmas, onde a aprendizagem neste sentido deve ser contínua (Dias, 2004). A partir disso, torna-se importante a apresentação de temas pertinentes que levam à sua conscientização, de maneira que a criança dissemine tal conhecimento, pois é comum uma criança ao adquirir um novo conhecimento repassar principalmente para seus familiares. Desta maneira, as práticas ecológicas apresentadas se fazem de grande importância para imprimir uma conscientização a cerca do meio ambiente desde cedo, e a escola tem a responsabilidade de dar suporte para o desenvolvimento de uma educação de qualidade.

Desde sua criação em 2013, o projeto conseguiu atender 7069 crianças, distribuídas em todas as escolas de educação infantil da rede do município. As temáticas mais trabalhadas pelo projeto são o “lixo” e o “desperdício de água”. Como resultado prático do projeto, professores de uma das escolas atendidas abraçaram a ideia de dar continuidade às atividades, desenvolveram o projeto de monitores mirins, onde os alunos foram responsáveis por monitorar os ambientes da escola no horário do recreio, onde eles fazem orientações para outras crianças, sobre o desperdício de água, nos bebedouros, nos banheiros, entre outros.

Projeto Jovem Ambientalista (PJA)

O Projeto Jovem Ambientalista (PJA) foi implantado em 2006, dentro do contexto histórico da região, tão marcada por disparidades sociais e ambientais, o projeto apresentou-se como uma proposta inovadora para a região de Carajás, que foi de formar e capacitar jovens no conhecimento relacionado aos temas socioambientais, tornando-os multiplicadores ambientais e desenvolvendo um pensamento crítico e transformador na qual podem atuar na sociedade onde eles estiverem inseridos.

Tendo como público alvo alunos de ensino médio e fundamental de escolas públicas do município de Parauapebas-PA, o projeto trata-se de um curso extracurricular com 480 horas aula teórica, práticas e ações socioeducativa. Para o ingresso no curso os alunos são selecionados por meio de processo seletivo realizado no primeiro semestre de cada ano, onde são oferecidas em média 35 vagas.

As aulas teóricas ocorreram três vezes por semana no Centro Universitário de Parauapebas - CEUP e com duração de 4 horas diárias com o objetivo de oferecer embasamento teórico e

socializar e discutir as temáticas ambientais. Foram usadas ainda estratégias pedagógicas como seminários, palestras, rodas de conversas, teatro, dentre outras, que atuam como diferencial na abordagem teórica, onde todos os textos entregues eram atuais fomentando discussões acerca dos temas.

As aulas práticas aconteceram nos finais de semanas pré-agendados e tiveram o intuito de garantir a generalização do que foi vivido em sala de aula. A aplicação do conhecimento e a complementação do mesmo apenas foi possível devido à oportunidade de experiência que tanto alunos quanto professores acumularam, em regime de troca. Nestas aulas os jovens puderam vivenciar discussões em diversos roteiros presentes na região, deixando o aprendizado mais rico e elaborado.

De acordo com Pelicioni (1998), todo processo educativo deve começar por um diagnóstico a respeito das referências (ideias prévias) e das práticas das pessoas para as quais o processo se volte.

Além das aulas teóricas e práticas, foram realizadas ações socioambientais na comunidade, onde os alunos sensibilizaram a população com a problemática local. Nesta fase, os jovens experimentam a oportunidade de participação em ações onde os mesmos tornam-se protagonistas, por assumirem sua missão de jovens ambientalistas, atuando de maneira efetiva em *blitz* educativas de prevenção as queimadas, seminários com temáticas ambientais, participação ativa nos eventos pontuais que fazem parte do calendario ambinetal do município. Além de participar de projetos desenvolvidos dentro de suas localidades, escolas, bairro, etc.

Segundo Robottom & Hart (1993) essa vertente objetiva desenvolver postura crítica com argumentos, procedimentos e linguagem, emancipação de atores, críticas das desigualdades (*práxis* para transformação e mudanças de atitudes).

Desde o início do projeto em 2006 até o ano de 2017, participaram do projeto 352 alunos, destes, 73,3% (n=258) concluíram o curso, por outro lado, o projeto teve uma taxa de evasão de 26,7% (n=94). Essa evasão deveu-se principalmente pelo fato do projeto não ter apoio financeiro. Ou seja, a maioria dos alunos é carente (baixa condição financeira), e tem dificuldade no deslocamento, já que os pais/responsáveis pelos menores custearam suas próprias passagens para a realização do curso. A falta de apoio como, por exemplo, bolsa de estudos, garantia do transporte, dentre outros, contribuem para o desestímulo do jovem. Outros fatores como mudança de cidade, realização de cursos profissionalizantes que coincidiram com o horário do projeto, ou mesmo a conquista do primeiro emprego para ajudar nas despesas familiares contribuíram para a desistência.

Quanto a empregabilidade, foi observado através da pesquisa que dos 258 alunos formados pelo projeto, apenas 23% (n=60) foram encontrados no município. Essa baixa percentagem se deu principalmente pela rotatividade que a cidade apresenta, uma vez que Parauapebas, dentre as

questões sociais que a envolve, o fluxo de entrada e saída é muito intensa advindo dos grandes projetos minerais na região, e principalmente das oscilações do mercado mineral. Dos 60 alunos encontrados, 67% (n= 40) estão cursando universidades, sendo que três são bolsista de iniciação científica e dois cursando mestrado, 15% (n=9) estão trabalhando em empresas (dentre eles um está trabalhando no ICMBio/FLONA Carajás, 01 na cooperativa de extração de jaborandi, um na empresa Vale/SA), e 18% (n=11) dos alunos cursaram cursos técnicos sendo deste a maioria optou por áreas ambientais. Tais dados corroboram a afirmação de Leme et al. (2009), de que a formação dos adolescentes em Educação Ambiental pode criar condições para melhorar a convivência familiar e comunitária visto que ela tem por finalidade a mediação das relações entre os indivíduos e a coletividade, e a coletividade e o poder público.

Projeto Formação de Professores (PFP)

O projeto Formação de Professores consiste em formação continuada em Educação Ambiental e Cidadania oferecida pelo CEAP, com objetivo de formar professores para desenvolver os projetos em Educação Ambiental no município, em seus ambientes de trabalho. A primeira turma iniciou em janeiro de 2006. O projeto foi estruturado entre cursos teóricos e práticos sobre Metodologia da Educação Ambiental e temas Socioambientais para professores da Região.

O curso é realizado com a abertura do edital, e divulgado para rede municipal e particulares, tendo 30 vagas no primeiro semestre e 30 vagas o segundo semestre. De maneira geral o curso é dividido em três módulos que são:

Módulo I – Teórico: Tem duração de uma semana com carga horária de 40 horas, onde são realizadas aulas com conteúdos voltados para a prática pedagógica e as questões socioambientais mundiais e regionais com diversidade de metodologia, como debate em grupo, análise de documentários, apresentação de seminários e apresentação de relatório.

Módulo II – Prático: com duração de uma semana com 40 horas que consistem em aulas de campo nos diversos ambientes da cidade e da FLONA Carajás com abordagens sociais e políticas. As aulas de campo são desenvolvidas em roteiros diferenciados, alguns dentro da Floresta Nacional de Carajás, como por exemplo, trilhas ecológicas, Parque Zoobotânico, viveiros de mudas, as minas de ferro, áreas de floresta, áreas de jazidas de minério conhecidas como Savana Metalófila. Na cidade acontecem em áreas de invasão, aterro controlado, estação de tratamento de água e esgoto, e margens dos rios da cidade. Nesse módulo, o professor/educador é levado a elaborar planos de aula para cada roteiro, onde o mesmo vai por meio das informações e estudos que fez nas aulas teóricas, planejam uma aula para seus alunos de forma sistematizada.

Módulo III – Desenvolvimento de Projeto: Como parte constituinte e conclusiva do curso o professor/educador deve escrever e executar um projeto de ação na escola ou na comunidade em

que está inserido, relacionado às questões ambientais, esses projetos foram feitos em grupos para facilitar e enriquecer os trabalhos, projetos de grande importância, pois se trata de atividades com cunho ambiental e social. Após a conclusão do projeto, estes são apresentados e submetidos a uma banca avaliadora. Após essa fase e com a obtenção da aprovação, este professor está habilitado a utilizar o Projeto Escola Vai a FLONA (próximo item deste artigo).

Desde 2006, essa formação acontece, com 556 professores inscritos até 2015, de diversas formações acadêmicas. Segundo Silva *et al.* (2005), a problemática ambiental revela a necessidade de integração e a participação de todas as áreas do conhecimento, até mesmo do senso comum, e de todos os setores sociais, isto é, os professores devem ver o desenvolvimento da Educação Ambiental como de responsabilidade de toda a sociedade, incluindo assim a escola.

Projeto Escola Vai a FLONA

As trilhas ecológicas surgem dentro da Educação Ambiental como um recurso metodológico para a preservação da natureza, que visa à transmissão de conhecimentos através de valores, tornando-se uma experiência direta com a realidade de forma interdisciplinar, possibilitando a consciência ambiental dos cidadãos. A consciência ambiental se manifesta como uma angústia de separação e uma necessidade de reintegração do homem na natureza (Arancibia, 2005; Araújo, 2003). Portanto as trilhas ecológicas podem ser consideradas como práticas de educação ambiental na medida em que se tornam uma estratégia de aprendizagem com dinâmicas participativas, oferecendo informações sobre o meio, recursos naturais, exploração racional, conservação e preservação ambiental instigando a consciência ambiental.

Nesta perspectiva, o projeto Escola vai a Flona (PEF), foi implantado em 2006 e sempre teve uma íntima ligação com todos os demais projetos desenvolvidos dentro do CEAP. Dentre estes projetos destaca-se o Projeto de Formação de Professores (PFP), cujo objetivo é formar e capacitar os professores da rede municipal de Parauapebas e municípios vizinhos para desenvolverem atividades teórico-prático junto com seu alunado na Floresta Nacional de Carajás e entorno. Sendo desta forma o PFP uma condicionante para o professor utilizar o projeto PEF.

Para o uso do projeto o professor/educador realiza as etapas: 1-Agendamento; 2-Planejamento; 3- Realização da aula; e 4- Avaliação da atividade.

O projeto disponibiliza quinze roteiros já mapeados para o desenvolvimento de atividades, estes roteiros são apresentados ao docente no momento do planejamento da atividade de campo, o mesmo tem as diferentes possibilidades de adequar o assunto a ser trabalhado de acordo com o roteiro, ou vice versa. Os roteiros disponíveis para as aulas de campo são: Bairros de Parauapebas, ETA (Estação de Tratamento de Água), ETE (Estação de Tratamento de Esgoto), Praça da Bíblia, Aterro Controlado, PZV (Parque Zoobotânico Vale), Núcleo Urbano de Carajás, Trilha Lagoa da

Mata (Viveiro de mudas), Processo de Mineração na Mina de N4, Savana Metalófila, APA (Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado), Serra Pelada, Igarapé Ilha do Coco, CMD (Centro de Materiais Descartáveis) e Águas Claras (no Parque Nacional dos Campos Ferruginosos).

O projeto Escola vai a Flona, tornou-se referência em educação ambiental multidisciplinar, muitos professores da rede além de instituições de ensino superior procuram o projeto, visando ministrar aulas diferenciadas, fora dos muros da escola, onde o processo de ensino-aprendizagem torna-se mais atrativo e efetivo.

Projeto Carajás Vai Escola

O projeto Carajás vai a Escola, foi implementado em 2013, no intuito de divulgar a Biodiversidade da Região de Carajás, sudeste do Estado do Pará e entorno, promovendo reflexão sobre a importância da conservação. Por meio de: a) da sensibilização da população para a importância da conservação; b) criação de ferramentas de construção de identidade com a biodiversidade local; c) Promoção de exposições itinerantes com amostras da Biodiversidade Região de Carajás/PA e entorno;

Para a atuação do projeto foi levada em consideração a necessidade da criação de uma identidade com a biodiversidade local, percebido tanto por parte da comunidade escolar como da população como um todo. Diante disto, observa-se a educação ambiental como ferramenta útil a fim de criar subsídios para o conhecimento e conscientização das riquezas em termos de biodiversidade da região de Carajás, tornando-a desta forma um elo entre as ciências e as comunidades, intercalando-se como uma ferramenta útil à biologia da conservação e forte aliada para o alcance de sociedades sustentáveis.

Uma vez que a região de Carajás, é conhecida por possuir uma das maiores reservas mineral do planeta, é coberta por vários tipos de formação vegetação, incluindo desde florestas pluviais até savanas (Cleef & Silva, 1994). A vegetação de savana apresenta características herbáceo-arbustivas de ocorrência peculiar, recebendo esta designação de Savana Metalófila por ser exclusiva de áreas com afloramento rochoso de ferro, além de apresentar características diferentes das demais formações vegetacionais da Amazônia devido à escassez de substrato e nutrientes, deficiência de água, alta insolação e elevadas temperaturas (Golder, 2007; Porto & Silva 1989; Silva 1987; Silva & Rosa 1990). As áreas de savana são de relevante importância de conservação, uma vez que possui uma diversidade natural de espécies e singularidade, além da pressão antrópica devido à atuação mineradora (Rayol, 2006).

Além da importância vegetal, só a Floresta Nacional de Carajás possui 943 espécies de vertebrados registrados (exceto peixes), onde dentre estas estão espécies ameaçadas de extinção ou vulneráveis segundo a Lista de Espécies Ameaçadas da Red List of Threatened Species e do

Ministério do Meio Ambiente. Desta forma, apresentam grande potencial para a atividade de Educação Ambiental visando à sensibilização da população para a conservação dessas áreas.

A educação científica realizada em espaços não formais apresenta características específicas como à livre escolha, a abordagem não sequencial entre outras que a diferem do sistema formal de educação (Rocha, et. al., 2007).

O projeto foi desenvolvido através do aproveitamento didático e científico de fauna atropelada do Mosaico de Carajás, onde os espécimes foram identificados e triados no Parque Zoobotânico Vale. A identificação prévia foi feita por características externas ao nível taxonômico mais específico possível. Cada animal foi aproveitado passando pelo processo pertinente de técnica que visou a montagem de material didático (taxidermia, conservação por via úmida, dentre outros). As exposições foram dotadas de informações sobre os animais, sua ecologia, curiosidades, etc. Esse material foi aproveitado e utilizado para a montagem de a coleção didática para o CEAP e no uso de exposições itinerantes feitas em escolas e eventos.

Com relação ao acervo de sementes, fazem parte espécies de alta relevância com relação à ameaça de extinção e utilização para remédios caseiros, como: ipê da canga (*Anemopaegma scabriusculum*), flor de Carajás (*Ipomoea cavalcantei*), louro pardo (*Cordia alliodora*), mimosa da canga (*Mimosa acutistipulavar. Férrea*), pricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*), copaíba vermelha (*Copaifera duckei*), entre outras.

Desde sua implementação o projeto já realizou em média 13 exposições por ano, atuando num publico em grande parte subestimado, uma vez que a movimentação de pessoas, ao redor das exposições é intenso e muito acelerado, impossibilitando muitas vezes a contagem acurada do publico, mas fizeram parte do público crianças, jovens e adultos, de todas as classes a áreas.

Os animais taxidermizados, exsicatas e sementes são muitos úteis na montagem de reproduções de paisagens naturais e exposições por apresentar uma pequena parte da fauna e flora encontrada no ambiente retratado, que pode ser um ecossistema ou uma região geográfica. Sendo um recurso didático muito rico para ser trabalhado com alunos durante visitaçao e depois desta, no retorno às atividades escolares, este tipo de exposição pode auxiliar no ensino não somente de ciências, mas de outras áreas facilitando assim seu aprendizado (Nunes, 2007). Outro fato importante é que muitas crianças e adultos nunca viram estes animais e pouco conhecem destes, pois sua observação na natureza é uma prática difícil, sobretudo levando-se em conta a raridade de algumas espécies, e sua exposição em parques como o de Carajás, por exemplo, nem sempre é recorrente (como no caso das serpentes).

Sendo assim, exposições relacionadas à biodiversidade amazônica atual ajudam na sensibilização de seus espectadores, buscando transformar a exposição científica em um processo que colabore para conservação da biodiversidade local, valorizando assim a contribuição da

comunidade na construção do conhecimento sobre a preservação da Unidade de Conservação e o desenvolvimento socioeconômico de um município mais sustentável, sobretudo atualmente, por causa das inúmeras questões inerentes ao acelerado processo de degradação ambiental e suas possíveis formas de contenção. Além de ajudar na construção de uma identidade com a fauna e flora local, uma vez que a maioria das crianças, por influência da mídia (seja ela televisiva, internet ou revistas) acredita na existência de animais não pertencentes ao bioma amazônico.

Além dos projetos citados acima, o CEAP ainda desenvolve palestras em empresas, escolas, associações, participações em eventos pontuais de cunho sócio ambiental, como as semanas da árvore e meio ambiente, campanhas de prevenção as queimadas, e a poluição sonora, dentre outras.

Desta forma, em 13 anos de existência o Centro de Educação Ambiental de Parauapebas, é visto como uma referência na formação cidadã do munícipe, sensibilizando-o para as questões ambientais, visto que não é somente responsabilidade do poder público, mas de cada morador da região. Pregando sempre a ideia de sustentabilidade na região de Parauapebas e entorno. Apesar de todos os feitos, temos a consciência de que a mudança da comunidade é realizada a longo prazo, e que a educação ambiental pode ser o caminho para tal mudança.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos 13 anos de existência o Centro de Educação Ambiental de Parauapebas, vem desempenhando papel ímpar na construção de uma sociedade mais pensante em relação ao meio ambiente. Com a missão de educar ambientalmente a região de Carajás, uma região marcada por conflitos, por degradação, mineração, disparidades sociais e ambientais, em busca da tal desejada sustentabilidade. Esperamos que os frutos do trabalho desenvolvido sejam refletidos no desenvolvimento sustentável da região.

O desenvolvimento sustentável implica, portanto, na melhoria da qualidade de vida para o homem, respeitando-se, no entanto, a capacidade de suporte dos ecossistemas. A concretização desses resultados pressupõe mudanças de hábitos e de visão social dos atores envolvidos, planejamento diferenciado de ações e estratégias governamentais, bem como avanço das políticas públicas em prol do bem comum.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANCIBIA, S. D.; CAVALCANTE, A. M. B. 2005. Conservação da biodiversidade e da paisagem através de trilhas com sinalização para o ecoturismo, na Reserva ecológica de Sapiranga, Ceará. Anais da 57ª Reunião Anual da SBPC, Fortaleza: Anais.

- ARAUJO, D.; FARIAS, M. E. 2003. Trabalhando a construção de um novo conhecimento através dos sentidos em trilhas ecológicas. In: II Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, 2003. Anais. Itajaí: Unilivre.
- BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. DOU nº 116, Seção 1, págs. 70-71 de 18/06/2012.
- CLEFF, A. & SILVA, M. F. F. Plant communities of the Serra dos Carajás (Pará), Brazil. Bol. Mus. Para. Emilio. Goeldi, Série Botânica, 10 (2): 269-281.1994.
- DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. 3ª ed. São Paulo. Gaia, 2004.
- GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA. 2007. Estudos de similaridade das paisagens de Savana Metalófila da região de Carajás – PA – Geodiversidade dos Ambientes de Canga. 61p.
- LEME, S. E. G. et al. Protagonismo Juvenil e Educação Ambiental por Meio de Atividades Lúdicas (2009). Disponível em: www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2499_1672.pdf.> Acesso em 29 mar. 2018.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Orgs.). Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- LOUREIRO, V.R. 2002. Amazônia: História e Análise de Problemas. 2ª ed. Belém: Distribel. 128p.
- NUNES, G. A., LAMIM-GUEDES, V., BRUM, M., PYLO, R. F. “Extensão universitária e meio ambiente: a taxidermia educativa como uma ferramenta unificadora”. Rio de Janeiro: Revista Interagir (UERJ). v.9, 2007.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais/Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3ed. - Brasília: A Secretaria, 2001.
- PELICIONI, Andréia Pelicioni. Educação ambiental na escola: um levantamento de percepções e práticas de estudantes de primeiro grau a respeito de meio ambiente e problemas ambientais. São Paulo; 1998.

- PORTO, M. & SILVA, F. F. 1989. Tipos de vegetação Metalófila da Área da Serra dos Carajás e Minas Gerais. *Acta Botânica Brasílica*, 3(2): 13-21.
- REIGOTA, Marcos (1997): *Meio Ambiente e Representação Social*. 2º Ed. São Paulo. Ed. Cortez, vol. 41. Coleção Questões da Nossa Época, 87 p.
- ROBOTTOM, Ian; HART, Paul. *Research in Environmental Education*. Victoria: Deakin University, 1993, 80 p.
- ROCHA, V; LEMOS, E. S. & SCHALL, V. T. 2007. “A contribuição do museu da vida para a educação não formal em saúde e ambiente”. X RED POP – UNESCO. San José, Costa Rica, 9 a 11 de maio.
- SILVA, M. F. F. & ROSA, N. A. 1990. Estudos Botânicos na área do Projeto Ferro Carajás, Serra Norte I - Aspectos Ecológicos e Vegetacionais dos Campos Rupestres. *Anais do XXXV Congresso Nacional de Botânica*. p. 367-378.
- SILVA, M. F. F. 1987. Estudos Botânicos em Carajás. In: *Seminário de Desenvolvimento Econômico e Impacto Ambiental, Experiência da CVRD, 1987. Anais do Seminário de Desenvolvimento Econômico E Impacto Ambiental*. p. 93-99.
- SILVA, M. de F. de S., et. al. Diferentes olhares sobre a natureza – representação social como instrumento para educação ambiental. *Estudos de Psicologia* , 10(1): 41-51.2005.

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL NO PROJETO AÇÕES UNIVERSAIS: A ESTRADA PARQUE, O RIO TIETE E A INTERDISCIPLINARIDADE

Icimone Braga OLIVEIRA

Professora do Instituto Federal de Educação Científica e Tecnológica de São Paulo
icimone@yahoo.com.br

Almerinda Antônia Barbosa FADINI

Professora do Instituto Federal de Educação Científica e Tecnológica de São Paulo

Bruna LAMMOGLIA

Professora do Instituto Federal de Educação Científica e Tecnológica de São Paulo

Cibele Lima Albuquerque GALVANI

Professora do Instituto Federal de Educação Científica e Tecnológica de São Paulo

RESUMO

A utilização de práticas que abordem questões ambientais tem sido valorizada como uma alternativa educativa extraclasse que permite uma maior sensibilização coletiva com uma discussão reflexiva. O local em estudo, Estrada Parque e Rio Tietê, é bastante afetado pelas ações antropogênicas, possuindo em sua proximidade diversas atividades nocivas, portanto, é importante a utilização da educação ambiental para compreensão do problema. O presente trabalho teve como objetivo demonstrar a possibilidade de se usar um projeto disponibilizado pelo governo federal, denominado Ações Universais, adotando uma metodologia de educar ambientalmente e in loco. Dentre os diversos papéis das instituições de ensino, o estudo e as soluções de problemas ambientais tão próximos dos alunos se fazem necessários. Assim, a educação ambiental e histórica sobre o Rio Tietê que corta a cidade de Salto/SP, localização do Instituto, abordada neste projeto constitui uma importante ferramenta na busca por discentes que reflitam sobre a problemática ambiental de maneira crítica e que tais reflexões não se limitem apenas ao processo de ensino, mas que elas se tornem atitudes materializadas em uma relação de valorização para com o meio em que vivem. A sensibilização dos alunos dos cursos técnicos integrados ao médio de Automação Industrial e Informática foi verificada com o entendimento de que a área visitada apresenta passivos ambientais e à saúde humana. Este projeto possibilitou um trabalho interdisciplinar e fomentou a preocupação dos mesmos para preservação e conservação dos recursos naturais e sobre mudanças de hábitos cotidianos que colaboram nestes impactos ambientais.

Palavras-chave: Rio Tietê, poluentes hídricos, projeto integrador, consciência ambiental.

ABSTRACT

The use of practices that address environmental issues has been valued as an extra-class educational alternative that allows for greater collective motivation with a reflective discussion. The site of study, Road Park (Estrada Parque) and Tietê River, is strongly affected by anthropogenic actions, having in its vicinity several harmful activities, therefore, it is necessary to use environmental education to understand the problem. The present work had the objective of demonstrating the possibility of using a project from the federal government, called Universal Actions, in an efficient methodology to use environmental education in loco. Among the various roles of educational institutions, the study of solutions of environmental problems so focused to the students is necessary. Thus, the environmental and historical education about the Tietê River which cuts through the Salto city mentioned in this project, constitutes an important tool in the search for students who reflect on the environmental problem in a critical way and that such reflections do not

limit only to the teaching process, but that they become real attitudes in a relationship of appreciation for the environment in which they live. The awareness of the students of the technical courses has been verified with the understanding that the area visited presents environmental and human health problems. This project instigated their concern for the preservation and conservation of natural resources and about changes in daily habits that contribute to these environmental impacts.

Keywords: Tietê River, water pollution, interdisciplinary project, environmental awareness

INTRODUÇÃO

As práticas mais comuns de educação ambiental, sejam na escola ou no contexto não escolar, ainda estão demasiadamente presas ao ensino *sobre* a natureza, *para* a natureza e, especialmente nas últimas décadas, *na* natureza. Nesse último caso, do ensino *na* natureza, estudos do meio aparecem como propostas educacionais em contato direto com o “meio natural”, objetivando, por meio de atividades de sensibilização, a criação de laços supostamente perdidos pelo crescente distanciamento entre o ser humano e a natureza (Rodrigues, 2010).

O debate acerca dos problemas ambientais - ocupação urbana em áreas de risco, aumento da ocorrência de enchentes devido à impermeabilidade do solo e o manejo inadequado dos resíduos sólidos, a falta de saneamento básico no espaço da cidade, a carência de vegetação urbana, entre outros - tem sido propiciado por estudiosos das mais diversas áreas do conhecimento (Souza, 2014). Esses assuntos são abordados em várias disciplinas no contexto escolar visando a educação ambiental, a qual busca uma transformação no modo de pensar e agir social. O pensar em educação ambiental (EA) significa pensar no próprio ato de se educar para e com a natureza; refletindo sobre o real papel desempenhado pelo homem, a partir de suas práticas, na produção do lugar onde se insere (Medina, 1999). A EA é o resultado de uma reorientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitam a percepção integrada do meio ambiente, tornando possível uma ação mais racional e capaz de responder às necessidades sociais (Dias, 2004).

Segundo Rodrigues (2010), há realmente uma relação direta entre o envolvimento de indivíduos em práticas na natureza e a incorporação de uma ética voltada à conservação dos ambientes que gostam de frequentar. Rodrigues e Gonçalves Junior (2009) destacam que isso ocorre pelo crescente sentimento de segurança e bem-estar que o indivíduo sente conforme vivencia o meio natural, crescendo também o interesse em se informar sobre os ambientes que visita.

Partindo do pressuposto de que há pouca reflexão crítica sobre temáticas de cunho social, econômico, cultural e político, indispensáveis na tomada de consciência crítica e de sensibilização para a problemática ambiental, foi proposto um trabalho de ação conjunta entre professores e alunos do Ensino Médio Técnico do Instituto Federal de São Paulo, campus Salto, dentro do Projeto chamado Apoio as Ações Universais. O objetivo principal foi proporcionar aos alunos selecionados

do Ensino Técnico Integrado ao Médio dos cursos de Automação Industrial e Informática uma aprendizagem interdisciplinar relacionada aos aspectos históricos, geográficos, biológicos e químicos do Rio Tietê e as particularidades de uma Unidade de Conservação.

A Estrada Parque Itu-Cabreúva está localizada nas proximidades do IFSP Salto e percorre o entorno do Rio Tietê apresentando características socioambientais importantes de serem estudadas. O processo histórico de ocupação desta região e os aspectos religiosos, a geografia do Médio Tietê: as características de relevo, hidrografia e paisagem, a biologia representada pela fauna, flora e suas particularidades e a degradação ambiental decorrente da poluição hídrica, em especial, pelos processos químicos justificam a escolha desta localidade para este estudo do meio e complementação *in loco* de aprendizagem.

Segundo Melo (2010), as ações de educação ambiental podem funcionar como estratégias que visam envolver a população em torno da questão sócio-ambiental, de modo, a estimular mudança de conduta, reorientação de hábitos, atitudes e valores. As atividades antropogênicas vem sendo cada vez mais intensificadas com o grande desenvolvimento industrial e urbano tornando-se cada vez maior o grau de impacto ao meio ambiente. Em relação aos recursos hídricos, por meio do Rio Tietê que margeia toda a Estrada Parque, os principais problemas estão associados a utilização de corpos d'água inadequados, como despejo de esgotos domésticos, lixo, rejeitos industriais e agrícolas acarretando uma contaminação imensa neste ambiente (Moura, 2016).

A busca pela sensibilização dos alunos ocorreu no contexto de demonstrar a importância do conhecimento e da preservação da região, bem como a de estimular a reflexão nas possibilidades de ações preventivas e mitigadoras, enfatizando a função de cada indivíduo na responsabilidade socioambiental e na minimização dos impactos no ambiente e na saúde humana.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Local de Estudo

Implantada entre os Municípios de Itu e Cabreúva, a Estrada Parque estende-se por 48,9 quilômetros e é considerada um modelo pioneiro na implantação desta iniciativa de conservação. Nesta Estrada Parque vivem espécies como os macacos bugios da cara preta e jequitibás centenários, convivendo em harmonia com as centenas de romeiros que mantêm a tradição católica e seguem para Pirapora do Bom Jesus ano após ano. Comunidade local, romeiros, voluntários da SOS Mata Atlântica e cidadãos estão se mobilizando para defender esta região, protegida oficialmente como Área de Proteção Ambiental (APA) (SOS MATA ATLÂNTICA, 2008).

Esta estrada está inserida na APA- Rio-Tietê criada por lei em 1991 e está inserida na Bacia Médio Tietê. O Rio Tietê é considerado o elemento central das mais importantes transformações

ocorridas no Estado de São Paulo. Nasce limpo em Salesópolis, São Paulo, a 22 quilômetros do Oceano Atlântico e ao contrário da maioria dos rios, o Rio Tietê com extensão de aproximadamente 1100 quilômetros nasce nas proximidades do mar, e corre para o interior de São Paulo. Este rio tem problemas sérios em decorrência da poluição na Bacia Alto Tietê, que é destaque devido a sua intensa industrialização e urbanização que contribuem para uma carga de poluentes acima de sua capacidade de assimilação.

Atividades Desenvolvidas

A intervenção foi desenvolvida com alunos de 6 turmas, em média de 40 alunos, do ensino médio integrado do Instituto Federal de São Paulo localizado em Salto-SP. Os alunos foram direcionados à um passeio didático interdisciplinar juntamente com os professores de Biologia, Geografia e Química e com a diretora adjunta educacional. Percorreu-se com ônibus os trechos de interesse de modo a fazer paradas didáticas. Em cada uma das paradas ocorreram explicações para efetivar o processo de ensino aprendizagem e sensibilização ambiental. Os temas abordados foram relacionados à Geografia, História, Biologia, Química, Educação Ambiental e Turismo. Deste modo, as paradas didáticas foram as seguintes:

- *1ª parada:* Complexo da Cachoeira em Salto-SP

A diretora adjunta educacional apresentou uma parte da história do município, ressaltando a importância do Rio Tietê para a formalização da cidade como Estância Turística e quais os reflexos desta atividade para a economia, cultura e meio ambiente municipal.

- *2ª parada:* Visita ao Memorial do Rio Tietê em Salto-SP

Neste Memorial pode-se ter o contato direto com o Rio Tietê, o que facilitou muito a atividade didática. A professora de Geografia debateu sobre a participação da região de Salto, Itu, Cabreúva e Indaiatuba nos estudos do geógrafo Aziz Ab'Saber sobre a Teoria dos Refúgios e sobre a bacia hidrográfica do Rio Tietê. A professora de Química associou a presença dos fosfatos poluentes, formação de espumas, substâncias antropogênicas com os riscos da poluição hídrica à saúde humana. A professora de Biologia refletiu sobre a Educação Ambiental, trazendo à tona a questão do consumo consciente.

- *3ª parada:* Estrada Parque Itu-Cabreúva

Nesta parada, os alunos registraram a visita e houve uma discussão sobre o fenômeno da poluição do rio Tietê e suas diversas representações ao longo do tempo.

- *4ª parada:* PCH – Pequena Central Hidrelétrica São Pedro.

O grupo foi recebido por um funcionário da Central que explicou o funcionamento da PCH e seu histórico, assim como sobre os ciclos econômicos vivenciados pela sua família, perceptíveis da localidade.

- *5ª parada:* Núcleo de Educação Ambiental SOS Mata Atlântica

Neste espaço foram contemplados os equipamentos turísticos como lanchonete e ponto de parada, assim como um exemplar símbolo da Estrada Parque que é a árvore denominada de Jequitibá Rosa que tem aproximadamente 100 anos de idade.

- *6ª parada:* Gruta da Glória

A professora de Geografia explicou sobre o significado de Unidades de Conservação, a legislação que rege a criação de UCs (SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação), a Estrada Parque inserida na APA Itu Rio Tietê, UC de Uso Sustentável e a importância da sua preservação ambiental e cultural. Aproveitou para debater sobre os tipos de vegetação presentes na localidade e suas principais características.

Após o retorno da visita à Gruta da Glória, foi realizado o Piquenique ao ar livre no Núcleo de Educação ambiental com todos os envolvidos. Neste local ocorreu uma prática de Educação Ambiental com debate, reflexão e sensibilização, realizada pelas professoras de Biologia e Química, sobre o papel do cidadão nas questões ambientais. O piquenique foi organizado com alimentos e produtos que pudessem agradar ao máximo o paladar dos participantes, mas que deixassem a menor pegada ecológica possível. Utilizando o piquenique como base, foram discutidas questões sobre escolhas conscientes, educação alimentar, pegada ecológica, uso de água e água virtual, política de reciclagem, 8 Rs da sustentabilidade, entre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente tópico apresenta cada uma das abordagens realizadas nas paradas didáticas com alunos de 1ª, 2ª e 3ª séries dos cursos técnicos integrados do IFSP – Campus Salto/SP. Os resultados apontaram a necessidade de inovar o ensino no sentido de potencializar o debate sobre a utilização de estratégias que leve o aluno a ser protagonista dos seus processos de ensino e de aprendizagem.

Estância Turística de Salto

Como a cidade de Salto recebe o título de estância turística, desde a promulgação da Lei Estadual de 10360/99, foi explicado para os estudantes os critérios para que uma cidade seja considerada estância turística. Foi também abordada a principal vantagem em a cidade deter esse título, qual seja, a de receber transferência direta de recursos do Fundo de Melhoria das Estâncias, efetivada por meio do Departamento de Apoio ao Desenvolvimento dos Municípios Turísticos, para

o desenvolvimento do turismo. A explanação foi realizada no Complexo da Cachoeira, com posterior visita ao Memorial do Rio Tietê, que conta com acervo que faz referência às tradições culturais e aos aspectos geográficos atrelados a este importante rio paulista, desde sua nascente até sua foz.

Conforme Lei Complementar nº 1.261, de 29 de abril de 2015 (São Paulo, 2015), que estabelece condições e requisitos para a classificação de Estâncias e de Municípios de Interesse Turístico, é necessário que “a cidade seja destino turístico consolidado, possua expressivos atrativos turísticos de uso público e caráter permanente, naturais, culturais ou artificiais”. No caso de Salto há diversos atrativos naturais ao longo do Rio Tietê, como o Parque de Lavras, o Complexo da Cachoeira, Parque da Rocha Moutonnée, Mirante da Ponte Estaiada, Usina de Porto Góes e Parque do Lago, além de muita história, contada ao longo de seus 320 anos, por meio de conjuntos arquitetônicos construídos entre os séculos XIX e XX, que marcaram os primórdios da industrialização paulista e do Museu da Cidade de Salto. A cidade conta também com um bem cultural recente, a empada frita, reconhecida com tal em 2007, por meio de decreto municipal.

O município dispõe dos seguintes equipamentos e serviços turísticos: meios de hospedagem, serviços de alimentação, serviços de informação e receptivo turísticos. Em relação aos serviços de hospedagem, Salto passou a contar com um hotel três estrelas apenas em 1997, fato que fez com que Salto não se tornasse Estância Turística, em um projeto de lei idealizado em 1979, por Archimedes Lammoglia (Fino, 2009).

A Estância também tem um plano diretor de turismo e o da cidade de Salto, tem o objetivo “orientar as ações necessárias para fomentar o turismo local, traçando estratégias que nortearão a construção de cenários futuros” (PDT, 2014, p.9), podendo ser encontrado no site da prefeitura da cidade.

De acordo com o Plano Diretor de Turismo o maior público atual é o do turismo pedagógico, seguido do turismo familiar, de cidades próximas. Porém, existe um esforço para estimular o turismo corporativo e de eventos, para dinamizar a economia local.

Em relação ao local onde os estudantes estão inseridos, aliado a ser um local que construiu parte de sua história devido à presença do rio Tietê, abordamos o fato de a cidade de Salto receber o título de estância turística, explicando para os estudantes, no Complexo da Cachoeira, os critérios para que uma cidade seja considerada estância turística e, também, as vantagens em se deter esse título.

APA ITU Rio Tietê e as peculiaridades da Estrada Parque Itu-Cabreúva

A Estrada Parque Itu-Cabreúva se insere na “APA Itu Rio Tietê” (Lei nº 4020/1996) e de acordo com o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei nº 9.985/

2000) uma APA – Área de Proteção Ambiental é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável (UC), cujo objetivo é o de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Para o SNUC (Lei nº 9.985/ 2000) em seu artigo 15, uma APA apresenta os seguintes elementos:

Possui um certo grau de ocupação humana e é dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (SNUC, 2000).

A APA Itu Rio Tietê é considerada um museu permanente de percurso voltado à preservação, educação ambiental, lazer e turismo da região e está localizada na Rodovia Washington Luiz, SP-312, conhecida por Rodovia dos Romeiros, símbolo de peregrinação regional. As principais características desta APA é a de reunir aspectos geológicos, geomorfológicos, históricos, arquitetônicos, culturais, artísticos e turísticos que configuram uma paisagem diferenciada e com atrativos cênicos.

Neste contexto, a Estrada Parque Itu-Cabreúva, sob a coordenação da SOS Mata Atlântica desde sua criação, se estende por 48,9 quilômetros na rodovia dos Romeiros e é considerada como um projeto ambiental pioneiro por adotar um plano de gestão em UC baseado no desenvolvimento de parcerias e no envolvimento das comunidades locais (Oliveira, 2012; SOS Mata Atlântica, 2008).

A região da Estrada Parque encontra-se nos denominados “enclaves”, que segundo Ab’Saber (2003) são manchas de ecossistemas típicos de outras províncias geoecológicas, encravadas no interior de um domínio de natureza totalmente diferente, ou seja, na teoria do autor, a dinâmica de flutuações climáticas causou alterações ambientais permitindo que os diferentes biomas se expandissem, ocupando vastas regiões; ou se retraíssem, reduzindo-se em redutos, ou pequenas áreas de refúgio, devido a condições ecológicas diferenciadas.

Nos estudos de Silva e Viadana (2005) na região de Itu-Salto (SP) os autores observaram em espaços muito próximos fitofisionomias de três biomas brasileiros: a mata latifoliada tropical, o cerrado e a caatinga, além de matações de formações graníticas, sendo que estes afloramentos evidenciam de que processos erosivos intensos ocorreram na região. Em Oliveira (2012), entremeados aos matações existem remanescentes de minirrelictos de mandacarus, indicando que cactáceas precederam as florestas tropicais da região, de acordo com a teoria da influência do paleoclima da última glaciação mencionada por Ab’Saber. Destaca-se que estas características encontram-se no percurso da Estrada Parque Itu-Cabreúva.

É importante mencionar que a Estrada Parque se localiza em uma região onde o crescimento urbano e industrial vem cada vez mais se solidificando, necessitando da intensificação de mecanismos de preservação dos ecossistemas e da memória desta localidade, por este motivo, a criação da APA Itu Rio Tietê é válida desde que acompanhada de forma contínua de uma gestão compartilhada que envolva a comunidade local e os gestores públicos.

Deste modo, estas ocorrências geológicas e paisagísticas, associadas ao contexto histórico da inauguração da rodovia em 1922; a forte tradição religiosa das comunidades do interior, que rumam com charretes, cavalos e a pé com destino ao santuário de Pirapora do Bom Jesus; a arquitetura das sedes das fazendas de café, as edificações simples; a presença de um dos últimos remanescentes de floresta de Mata Atlântica da bacia hidrográfica do Médio Tietê; a presença de uma PCH – Pequena Central Hidrelétrica; a infraestrutura turística e a complexidade do próprio Rio Tietê que mesmo poluído apresenta uma beleza em decorrência de seus meandros, quedas d'água e matas ciliares, favorecerem os estudos e pesquisas científicas, em especial, os trabalhos de campo multidisciplinares, como o realizado com os alunos do IFSP campus Salto, descrito neste artigo.

Impactos Ambientais da Disposição de Sabões e Detergentes no Rio Tietê

A discussão de questões químicas trouxe a abordagem sobre os recursos hídricos, seus principais poluentes no trecho do Rio Tietê visitado e doenças originadas desta poluição.

A água apresenta recursos ricos em minerais e vivos onde são necessários para humanidade. Desse modo, os ambientes aquáticos que são habitat de muitos organismos e comportam uma alta diversidade de espécies ficaram vulneráveis ao impacto das atividades antropogênicas (Moura, 2016). A poluição hídrica é um problema grave de saúde pública que atinge milhares de pessoas em cidades brasileiras.

Os resíduos de atividades antrópicas mais comuns em rios são provenientes de esgotos domésticos e industriais. Esses compostos são altamente contaminantes e afetam a qualidade da água, pois são ricos em metais traços, nutrientes nitrogenados e fosfatados (Melo, 2010). Alguns compostos orgânicos são resistentes à degradação biológica, não integrando os ciclos biogeoquímicos, e acumulando-se em determinado ponto do ciclo. Entre estes destacam-se os defensivos agrícolas e alguns detergentes com grande número de produtos químicos (Moura, 2016).

Entretanto, o acúmulo dessas substâncias nos rios, lagos e praias, que recebem esgotos, pode prejudicar a vida das plantas e animais que vivem nestes locais. Isto porque formam uma espuma branca ("cisne-de-detergente") que reduz a penetração do oxigênio do ar na água, diminuindo assim o oxigênio disponível na água para respiração desses seres. Os fosfatos também favorecem a multiplicação de espumas vermelhas, que em excesso também prejudicam a oxigenação da água (processo chamado de eutrofização das águas). Outra preocupação é com a degradação do produto.

Embora no país a lei determine que os detergentes devem ser biodegradáveis, alguns fabricantes não respeitam essa norma. (Chaves, 2013, MMA, 2018).

Como mencionado, a concentração de detergentes nos recursos hídricos pode ocasionar diminuição de oxigênio dissolvido, por causa da tensão superficial; diminuição da permeabilidade da luz, devido ao excesso de espuma sobre a água, dificultando sua degradação. A Figura 1 mostra os cisnes de detergentes formados no Rio Tietê ao longo do percurso realizado com os alunos. A carga de poluição decorrente da presença de detergentes e sabões é pequena se comparada com outros poluentes presentes no esgoto, mas chama muito atenção visualmente. Apesar disso, sabões e detergentes podem contribuir de maneira bastante desfavorável para a poluição das águas e dificultar os procedimentos de tratamento de esgoto residuais (Silva, 2011).

Figura 1 – Cisnes de detergentes em todo o percurso da estrada parque do Rio Tietê.



Fonte: OLIVEIRA, Icimone Braga. Arquivo pessoal, 2017.

Foi importante ressaltar que a poluição das águas nos rios, lagos, mares e oceanos ocorrem não apenas pelo despejo individual de uma substância ou outra mas também pela reação química resultante da soma dos inúmeros produtos de limpeza que usamos em nossas residências: detergentes, sabão em pó, amaciante, sabonetes, shampoos, cremes dentais, desinfetantes, limpavidros, água sanitária (com 2% de cloro ativo), amoníaco, entre outros (Branco, 2004).

Essa combinação potencializa os impactos sobre a qualidade das águas, sobre a fauna e flora dos ecossistemas, assim como aumenta o perigo para as populações que consumirem estas águas ou se alimentarem desses animais aquáticos posteriormente (Moura, 2016). A poluição das águas acarreta graves riscos à saúde. Os esgotos domésticos contêm bactérias patogênicas que podem

causar cólera, hepatite infecciosa, disenteria, entre outras e os efluentes industriais têm substâncias tóxicas que podem causar doenças crônicas, inclusive o câncer.

Já existem no Brasil algumas alternativas comerciais para produtos de limpeza chamados ecológicos, porém, de custo um pouco mais elevado que os produtos convencionais. Outra possibilidade é usar métodos físicos de limpeza na manutenção da casa como varrição da sujeira, uso do aspirador de pó e do pano de pó; e uso de vaporizadores que combina água quente e sabão para desinfetar ambientes. É importante buscar alternativas de produtos caseiros igualmente eficientes como o vinagre, o bicarbonato de sódio e o suco de limão e sal. Um resultado essencial foi incentivar o estudo nessa área da química, intensificando o ensino de forma descontraída e principalmente contando com a participação e envolvimento de todos os alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais atrativos naturais, além de sua rica história ao longo de 320 anos, estão localizados ao longo do Rio Tietê. Atualmente, em Salto, o turismo é essencialmente pedagógico, seguido do turismo familiar, de cidades próximas, existindo um esforço para estimular o turismo corporativo e de eventos.

Avaliou-se que a atividade contemplou exemplarmente os objetivos propostos. Houve um envolvimento dos alunos em todas as etapas e possibilitou a adoção de técnicas de aprendizagem diferenciadas, onde a realidade da temática pode ser visualizada *in loco* e vivenciada por todos. Os alunos puderam vivenciar a realidade dos problemas ambientais do Rio Tietê e ao mesmo tempo visualizar as belezas paisagísticas que em seu entorno ainda existem, em especial, em decorrência da criação da APA Itu-Tietê e da Estrada Parque.

A experiência interdisciplinar foi um sucesso, pois todos os temas e apresentações dos professores não ocorreram de forma isolada e sim totalmente conjunta e de forma sistêmica, enriquecendo as especialidades de cada disciplina e ao mesmo tempo complementando-as e demonstrando a relevância do pensar e aprender de forma integrada.

A partir de um ensino de caráter ativo e construtivo, foi possível trabalhar o senso crítico, tornando o aluno mais apto para conduzir suas atitudes baseadas em uma consciência ecológica. Verificou-se a importância de discutir com os alunos os problemas existentes e indicar soluções possíveis e viáveis para a sua região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A.N. *Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê, 2003. Lei nº 9.985/ 2000. SNUC. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas_protegidas/snuc/Livro%20SNUC%20PNAP.pdf> Acesso em 23 jun. 2018.

BRANCO, S. M. *Guia de avaliação da qualidade das águas*. In: RIBEIRO, Maria Luisa Borges (Org.). Observando o Tietê. São Paulo, 2004.

CHAVES, C.P. *Rio Tietê: a recuperação do seu passado de glória ou um futuro incerto?* (Dissertação de Mestrado). Santo André: Programa de Pós- Graduação em Matemática/UFABC, 2013. 50p.

DIAS, G.F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. São Paulo, Gaia, 9.ed., 2004

FINO, P. M.. *Estância turística de Salto-SP: Turismo por decreto*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em desenvolvimento regional e Meio Ambiente). Centro universitário de Araraquara – Uniara, Araraquara, 2009.

LEI Nº 4020, DE 02 DE DEZEMBRO DE 1996. Disponível em: <https://www.itu.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/secretaria_meio_ambiente/lei_municipal_4020.pdf> Acesso em 23 jun. 2018.

LEI Nº 9.985/ 2000. SNUC. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas_protegidas/snuc/Livro%20SNUC%20PNAP.pdf> Acesso em 23 de junho de 2018.

MEDINA, N. M. *Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação*. – Petrópolis, Vozes, 1999.

MELO, E.F.R.; KORF. E.P. *Percepção e sensibilização ambiental de universitários sobre os impactos ambientais da disposição de resíduos sólidos urbanos em Passo Fundo – RS*. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 5, p. 45-54, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Os produtos de limpeza e os impactos ambientais*. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/prod_limpeza.pdf>. Acesso em: 20 jun 2018.

MOURA, A.G.D.S.; LOPES, S.R.; COSTA, J.R.S.; SILVEIRA, A.H.M.; SILVA, F.M. *Percepção da qualidade das águas do rio Potengi e impactos ambientais galgado na espuma, como ferramenta de educação ambiental. I Congresso Internacional da Diversidade do Semi Árido*, 2016. Disponível em:

<https://editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV064_MD1_SA5_ID2731_24102016175141.pdf>. Acesso em: 11/06/2018.

OLIVEIRA, F.V.; FERRÃO A.M.A. *Caracterização do Patrimônio Ambiental em Parques na Bacia Hidrográfica do Sorocaba-Médio Tietê: Cidades de Cabreúva, Itu, Salto e Porto Feliz, São Paulo*. OCULUM ENSAIOS 16. Campinas: Julho-Dezembro de 2012. p.48-62.

PDT. Prefeitura da Estância Turística de Salto Plano diretor de turismo 2014. Disponível em http://www.salto.sp.gov.br/site/download/planos/plano_diretor_turismo/pdt_salto.pdf. Acesso em 29 jun. 2018.

RODRIGUES, C. *Observando os “estudos do meio” pela lente da educação ambiental crítica*. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 24, p. 503-517, 2010.

RODRIGUES, C.; GONÇALVES JUNIOR, L. *Ecomotricidade: sinergia entre educação ambiental, motricidade humana e pedagogia dialógica*. Revista Motriz, v.15, n.4, p.987-995, 2009.

SÃO PAULO. (Estado) Lei Complementar nº 1.261, de 29 de abril de 2015. Estabelece condições e requisitos para a classificação de Estâncias e de Municípios de Interesse Turístico e dá providências correlatas. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2015/lei.complementar-1261-29.04.2015.html>. Acesso em 25 de junho de 2018.

SÃO PAULO. (Estado) Lei nº 10.360, de 2 de setembro de 1999. Transforma em Estância Turística o Município de Salto. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1999/lei-10360-02.09.1999.html>. Acesso em 25 de junho de 2018.

SILVA, A.P.; et al. *Avaliação da biodegradabilidade de detergentes comerciais*. VII ENTEC – Encontro de Tecnologia da UNIUBE, Uberaba/MG, 2011.

SILVA, M.C.V.; VIADANA, A.G. *A paisagem de enclave Itu-Salto (SP - Brasil): sob a ótica da Teoria dos Refúgios Florestais*. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina/ Universidade de São Paulo. 20 a 26 de março de 2005.

SOS MATA ATLANTICA. *Estrada Parque de Itu ameaçada*. 2008. Disponível em < <https://www.sosma.org.br/1697/estrada-parque-de-itu-ameacada/>>. Acesso em 26 jun. 2018.

SOUZA, M. C. C. *Educação ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental*.
Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 9, n. 2, p. 239-253, 2014.

LICITAÇÕES SUSTENTÁVEIS NO PREGÃO ELETRÔNICO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Liliane Garcia da SILVA
Professora e Doutora no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins – IFTO
lilianegarcia@ifto.edu.br

Fraciana Lobo Felipe MACHADO
Gestora Pública pelo IFTO
francianalobo@gmail.com

Karoline Sousa Silva BARCELOS
Gestora Pública pelo IFTO
karolsbarcelos@gmail.com

Adão Pinto dos SANTOS
Professor e Mestre no IFTO
adaosantos@ifto.edu.br

RESUMO

O presente trabalho investigou as licitações na modalidade Pregão Eletrônico do ano de 2016, no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins sob a perspectiva do Programa de Agenda Ambiental na Administração Pública. Para tanto, foram realizadas pesquisas e análise documental junto a Pró-reitora de Administração do IFTO e no portal eletrônico das Compras Governamentais do Governo Federal. Também, as informações foram sistematizadas, a fim de subsidiar a avaliação da sustentabilidade, e posteriormente, foi elaborada a Matriz Swot-strategic (Matriz S) proposta por Coelho (2014). Os resultados encontrados foram que no IFTO existe 23 processos dos quais estão distribuídos em 6 unidades do IFTO, especialmente 30,4% estão na Reitoria; o principal elemento de despesas foi para Equipamentos e materiais Permanentes (39,1%), e quanto à sustentabilidade, 65,2% dos processos abrange o pilar Econômico. E com relação a Matriz S, os resultados demonstraram que a instituição possui eficácia na Administração Pública pela adesão a A3P nos processos licitatórios de modalidade pregão eletrônico. Assim, conclui-se que este estudo demonstrou os processos licitatórios na modalidade pregão eletrônico do IFTO estão em conformidade com a A3P.

Palavras-chaves: Sustentabilidade; gestão ambiental; administração pública.

ABSTRACT

The present work investigated the biddings in the Electronic Proclamation modality of the year 2016, in the Federal Institute of Education, Sciences and Technology of Tocantins from the perspective of the Environmental's Program Agenda in the Public Administration. For this purpose, research and documentary analysis were carried out together with the of IFTO's Pro-Rector of Administration and the Federal Government's electronic portal of Government Procurement. Also, the information was systematized in order to subsidize the sustainability assessment, and later, the Swot-strategic Matrix (Matrix S) proposed by Coelho (2014) was elaborated. The results was that IFTO shows 23 processes of which are distributed in 6 IFTO units, especially 30.4% in the Rectory; The main item of expenditure was for Permanent Equipment and Materials (39.1%), and for sustainability, 65.2% of the processes covered the Economic pillar. And with regard to Matrix S, the results showed that the institution has effectiveness in the Public Administration by adherence to A3P in the bidding processes of electronic trading modality. Thus, it is concluded that this study

demonstrated the bidding processes in the IFTO electronic trading modality are in accordance with the A3P.

Keywords: Sustainability; environmental management; public administration.

INTRODUÇÃO

A Lei 8.666, artigo 3º de 21 de junho de 1993 as compras e serviços da Administração Pública deverão respeitar as práticas sustentáveis, observando a isonomia, promovendo o desenvolvimento sustentável regional, menor impacto sobre recursos naturais, eficiência na utilização de recursos naturais, maior vida útil e menor custo de manutenção de bens e de obras (BRASIL, 2012).

A licitação é o procedimento administrativo que a Administração Pública convoca empresas interessadas na apresentação de proposta para fornecimento de bens e produtos, conforme condições estabelecidas em edital ou convite com proposta mais vantajosa para Estado, E deve reunir as condições necessárias que atendam o interesse público, considerando aspectos relacionados a capacidade técnica e econômico financeira, qualidade do produto e valor do objeto (BRASIL, 1993).

A mitigação dos impactos ambientais no âmbito mundial é uma preocupação para sociedade e dos governos. Que para tanto, surgem as políticas governamentais e ações em gestão ambiental. No Brasil, a Constituição Federal (CF) de 1988, manifesta o direito ao ambiente equilibrado e atribuiu para o Estado e a sociedade o poder de defendê-lo (BRASIL, 1988).

Por causa dessa preocupação, no âmbito das autarquias da administração pública, através do Ministério do Meio Ambiente (MMA) cria o Programa de Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), o qual busca a revisão dos padrões de produção e consumo e a aderir a novos referenciais de sustentabilidade ambiental (BRASIL, 2009).

O Programa A3P, também instiga os gestores públicos para a importância das questões ambientais e estimulá-los a aderirem os princípios e critérios de gestão ambiental da rotina funcional (BRASIL, 2009).

Nessa perspectiva, no ano de 2011 o Instituto Federal de Educação, Ciências Tecnologia do Tocantins, faz adesão ao A3P do MMA, e executa ações afinadas com as metas do Programa que visam à sustentabilidade ambiental dentro dessa autarquia pública.

Contudo, Santos (2013) ressalta que embora, a implantação do A3P no IFTO, seja recente, a instituição necessita executar ações que promovam o engajamento e a sensibilização de número cada vez maior de servidores (SANTOS, 2013).

Nesse sentido, o presente artigo investigou as licitações na modalidade Pregão Eletrônico do ano de 2016, no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins sob a perspectiva do Programa de Agenda Ambiental na Administração Pública.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada na Pró-reitora de Administração, do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins, nos processos de licitação, modalidade Pregão Eletrônico, realizados no período do ano de 2016, conforme Figura 1.

Figura 1 - Autorização do na Pró-reitora de Administração, do IFTO, para realização do estudo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS
REITORIA

Memorando n.º 32/2017 - PROAD/REI/IFTO

Palmas, 12 de julho de 2017.

À Professora Liliane Garcia da Silva Moraes Rodrigues

Assunto: Acesso Processos Licitatórios IFTO 2016

1. Considerando o requerimento apresentado (Evento SEI 122154) e considerando que os processos licitatórios do IFTO durante o exercício 2016 são todos em meio físico, onde a maioria possui um volume considerável de dados, informamos que as alunas poderão ter acesso aos processos localizados nesta pró-reitoria, bastando procurar a minha pessoa para os devidos encaminhamentos necessários.

2. Por fim, caso seja possível sugerimos que esta demanda seja operacionalizada em agosto.

Atenciosamente,

Rodrigo Soares Lelis Gori
Pró-reitor de Administração

 Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Soares Lelis Gori**, Pró-reitor, em 12/07/2017, às 10:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

 A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ifo.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 0122201 e o código CRC 14BCDCA5.

 Avenida Joaquim Teófilo Segurado
Quadra 202 sul, ACSU-SE 20, Conjunto 01, Lote 08 - Plano Diretor Sul
CEP 77.020-450 - Palmas - TO
(63) 3229-2200
www.ifo.edu.br - reitoria@ifo.edu.br

Referência: Processo nº 23234.019559/2017-11

SEI nº 0122201

Foi realizada pesquisa documental dos processos de licitação na modalidade, no portal eletrônico (Figura 2) www.comprasgovernamentais.gov.br, conforme Cellard (2008), onde possibilitou a compreensão e interpretação da sustentabilidade segundo Brasil (2009).

Figura 2 - Portal eletrônico utilizado para consulta dos pregoes do IFTO no ano de 2016 para realização do estudo.

The image shows a screenshot of the Comprasnet portal, a Brazilian government procurement system. The header includes the Comprasnet logo and the text 'MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO'. Below the header, there is a search section titled 'ACOMPANHAMENTO DE PREGÃO'. The search criteria include:

- Pesquisa por:** PREGÕES REALIZADOS, PENDENTES DE RECURSO/ADJUDICAÇÃO/HOMOLOGAÇÃO
- Pregão:** Eletrônico (selected) or Presencial
- Registro de Preço:** (dropdown menu)
- Equalização por ICMS:** (dropdown menu)
- Situação:** Recurso/Contrato-Razão (dropdown menu)
- Tipo de Suspensão:** (dropdown menu)
- UF:** (dropdown menu)
- Lista de Órgãos (máximo 5 órgãos):** (input field with a 'Selecionar' button)
- Cód. UASG (Unid. de Compra):** (input field with a 'Selecionar' button)
- Número Pregão:** (input field with a note: '(Preencha número e ano, Ex: 102008)')
- Data início do envio de proposta:** (date picker)
- Data início da Sessão Pública:** (date picker)

 At the bottom of the search section, there are two red asterisks indicating important notes:

- * Caso queira fazer a pesquisa pela Uasg clique no botão selecionar.
- * Caso seja informado o código da Uasg, a pesquisa será feita pelo código, a lista de UASGs será ignorada.

 The bottom of the page features a green bar with the 'Assessoria de Informação' logo.

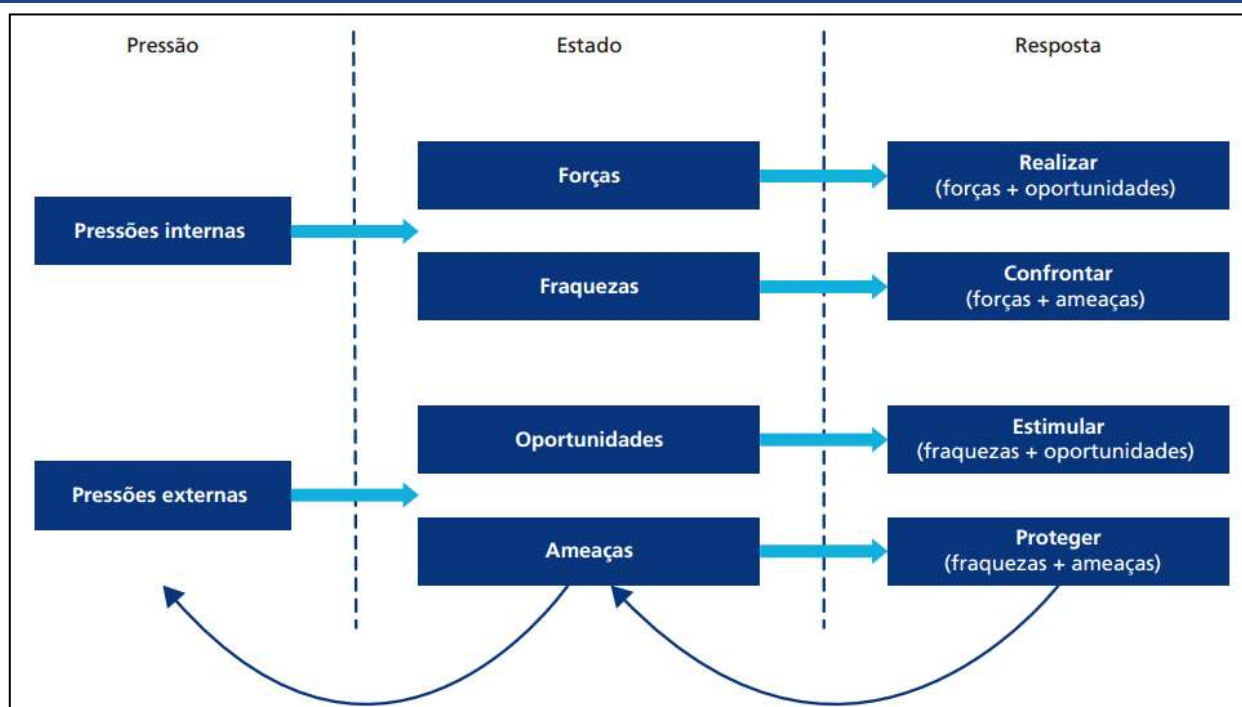
Além disso, foram realizadas reuniões com Pró-reitor de Administração do IFTO, o Professor Rodrigo Gori, a fim de sanar dúvidas e para esclarecimentos.

Para avaliar a sustentabilidade, as informações foram sistematizadas segundo recomendações de Richardson (1989), do seguinte modo:

- Distribuição dos processos nas unidades do IFTO;
- Modalidade do elemento de despesas;
- Sustentabilidade.

Posteriormente, foi elaborada a Matriz Swot-strategic (Matriz S) proposta por Coelho (2014), a qual visa captar a percepção situacional do sistema sob análise, por meio do cruzamento de quatro subcategorias, onde: as forças são as vantagens da licitação (pregão eletrônico) sustentáveis tem em relação as orientações do A3P; as fraquezas são as desvantagens da instituição; enquanto as oportunidades são as influências positivas que a mesma pode atuar diretamente na sociedade, e por fim as ameaças são as forças externas que influenciam negativamente.

Figura 3 - Metodologia utilizada na proposição de medidas de conformidade para IFTO (Fonte: Coelho Filho et al., 2016).



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta as informações relativas à consulta dos processos de licitação na modalidade de pregão eletrônico, sendo que para o ano de 2016 o IFTO exhibe 23 processos dos quais estão distribuídos em 6 unidades do IFTO.

Tabela 1 - Diagnóstico das informações dos processos licitatórios do ano de 2016 do IFTO na modalidade de pregão eletrônico.

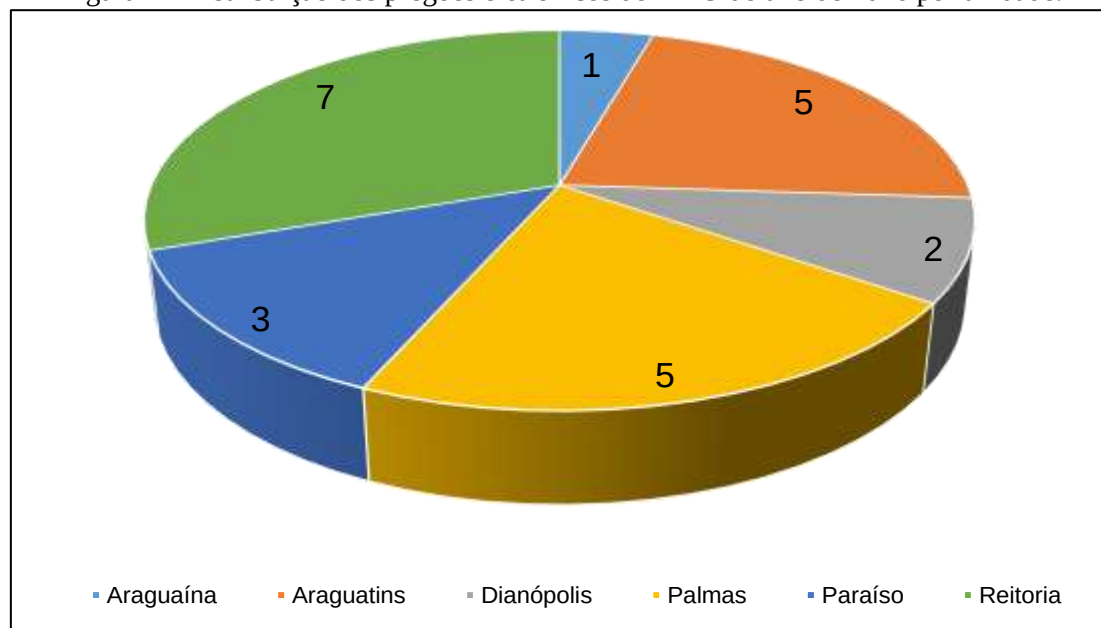
N.º EDITAL	OBJETIVO	ELEMENTO DE DESPESA	SUSTENTABILIDADE
05/2016	Serviço de vigilância armada	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	A empresa é sediada no estado do Tocantins (econômico), bem como emprega mão de obra da região (social).
17/2016	Serviço de apoio logístico para realização de concurso público	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	Emprega mão de obra da região (social).
25/2016	Aquisição de trator agrícola e implementos	Equipamentos e Material Permanente	Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
27/2016	Serviços gráficos- agenda institucional e calendário	Material, Bem ou Serviço para Distribuição Gratuita	A empresa é sediada no estado do Tocantins (econômico), bem como emprega mão de obra da região (social), ambiental
08/2016	Empresa especializada na implementação, operação e manutenção de circuito de acesso dedicado a internet	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	Não houve
20/2016	Material de expediente (agenda telefônica, álcool, apagador para quadro branco, barbante)	Material de Consumo	Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.

21/2016	Aquisição de equipamentos de ar condicionado - inverter	Equipamentos	e	Sustentabilidade ambiental e econômica.
24/2016	Material de manutenção, material elétrico, material hidráulico, transformador, bomba submersa e fita eletromagnética	Material Permanente	e	Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
01/2016	Aquisição de Ração animal e animais	Material de Consumo		Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
06/2016	Aquisição de medicamento e materiais ambulatoriais	Material de Consumo		Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
12/2016	Aquisição de Material agropecuário	Material de Consumo		Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
27/2016	Aquisição de material de irrigação	Material de Consumo		Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
19/2016	Serviços comuns de engenharia	Obras e Instalações		Emprega mão de obra da região (social).
10/2016	Aquisição de cilindros de gases especiais para laboratório e consultório odontológico	Equipamentos	e	Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
14/2016	Contratação de serviços de alimentação, cardápio lanche para atender equipe que realiza processo seletivo	Material, Bem ou Serviço para Distribuição Gratuita		A empresa é sediada no estado do Tocantins (econômico), bem como emprega mão de obra da região (social).
07/2016	Aquisição de licença de uso de software de automação e administração de bibliotecas	Equipamentos	e	Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
15/2016	Aquisição projetores multimídia e cabos pra projetores	Material Permanente	e	Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
22/2015	Aquisição de equipamentos para laboratório	Equipamentos	e	Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
13/2016	Contratação de empresa para fornecimento e instalação de pita tatil direcional	Obras e Instalações		A empresa é sediada no estado do Tocantins (econômico), bem como emprega mão de obra da região (social).
11/2016	Contratação e aquisição de serviço de recarga de extintores de incêndio	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica		Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
01/2016	Aquisição material de copa e cozinha	Material de Consumo		Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
02.2016	Aquisição de equipamentos e componentes de informática	Equipamentos	e	Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.
26/2016	Aquisição de equipamentos para os laboratórios de saúde, biotecnologia, metrologia	Equipamentos e Material Permanente		Empresas de Pequeno Porte, sustentabilidade econômica.

Fonte: Adaptado de Brasil (2017).

A Figura 4 exibe a distribuição dês processo nas unidades do IFTO, da seguinte forma: 30,4% para Reitoria; 21,7% para Araguatins e Palmas; 13,0% em Paraíso; 8,7% em Dianópolis; e 4,3% em Araguaína.

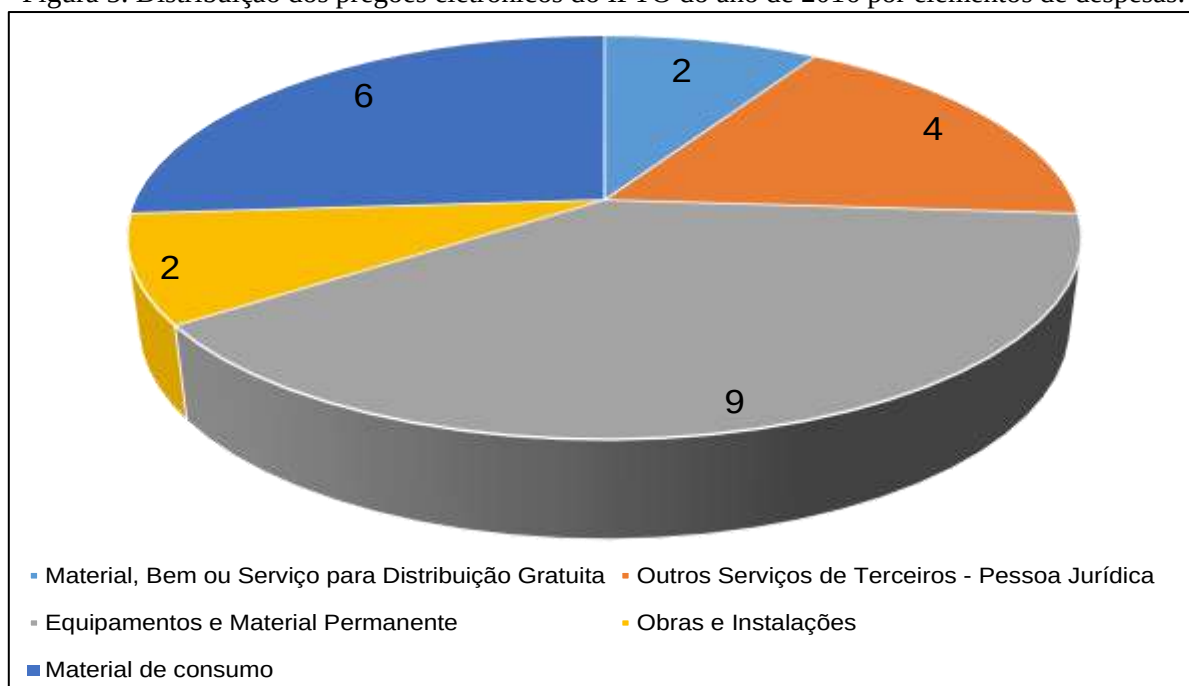
Figura 4 - Distribuição dos pregões eletrônicos do IFTO do ano de 2016 por unidade.



Contudo, vale ressaltar que IFTO, adota como plano de trabalho, processos de licitações compartilhados, aquisição de produtos, bens e serviços para os campi em que de acordo com a necessidade de uma unidade consumidora, em um único processo de licitação (comunicação verbal do Professor Rodrigo Gori), desta forma o IFTO torna-se eficiente de acordo com os princípios da Administração Pública subsidiado pela Constituição Federal de 1988.

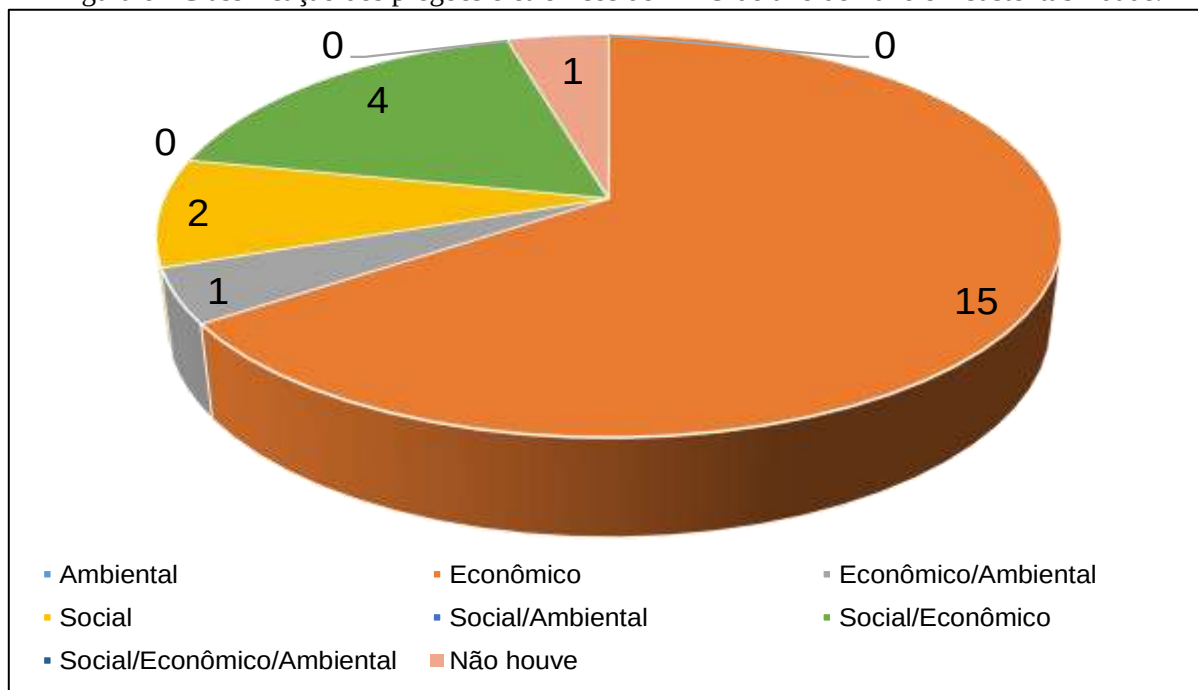
A Figura 5 demonstra a classificação desses processos quanto ao elemento de despesas, onde 39,1% Equipamentos e materiais Permanentes; 26,1% Material de Consumo; 17,4% Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica; 8,7% Material, Bem ou Serviço para Distribuição Gratuita; e 8,7% Obras e Instalações.

Figura 5. Distribuição dos pregões eletrônicos do IFTO do ano de 2016 por elementos de despesas.



Com relação à sustentabilidade (Figura 6) desses processos, estes apresentam os seguintes resultados: 65,2% com Econômico; 8,7% para Social; 17,4 com Social/Econômico; 4,3% Econômico/Ambiental; 4,3% para 0% Não Houve Sustentabilidade; e 0% Ambiental/Sócio/Ambiental.

Figura 6 - Classificação dos pregões eletrônicos do IFTO do ano de 2016 em sustentabilidade.



A respeito da sustentabilidade desses processos nas unidades do IFTO, as informações da Figura 6, demonstram que 95,7%, atendem o A3P. De acordo com o Programa de Desenvolvimento Institucional de 2015 - 2019, o IFTO, apresenta a preocupação com a sustentabilidade, por intermédio da visão onde: “ser referência no ensino, pesquisa e extensão, com ênfase na inovação tecnológica de produtos e serviços, proporcionando o desenvolvimento regional sustentável. (IFTO, 2015)”, mas não atendeu essa premissa em 4,3% dos processos de 2016. Pois Monteiro & Camelo (2015), verificaram que as práticas sustentáveis nos processos licitatórios não ocorreram em até 60%, diferente do resultado da Figura 6.

Contudo, percebe-se que 65,2% das licitações dão tratamento preferencial as microempresas e empresas de pequeno porte, segundo orientação de Brasil (1993), orientação estas estão voltadas apenas para sustentabilidade econômica (Lei Federal n.º 8.666/193 no parágrafo 14), as recomendações da A3P são sustentabilidade social, ambiental e econômica (BRASIL, 2009).

O primeiro passo no âmbito de sustentabilidade foi a Conferência de Estocolmo em 1972, mas somente após a Conferência das Nações Unidas (RIO 92) que houve a preocupação sobre o desenvolvimento sustentável. Por mas que há pratica da sustentabilidade é difícil tê-la unida nas três esferas, pois a complexidade do assunto se dá até mesmo pela definição do que é sustentabilidade. Nesse caminho a Organização das Nações Unidas (ONU) através do relatório “Nosso futuro

comum” publicado pela Comissão Brundtland em 1987 elaborou o conceito onde: “Desenvolvimento sustentável é aquele que busca as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades” (ONU, 1987).

Além disso, as informações da Figura 6, demonstra que o IFTO apresenta potencial para desenvolvimento da sustentabilidade, e de acordo os apontamentos de Cavalcante (2012), as instituições do setor público, têm missão direta em promover o bem-estar e a sustentabilidade para a sociedade, onde a instituição poderá buscar outras Certificações Ambientais.

A Tabela 2 exibe matriz de S para as medidas de conformidade para Figura 6 (65,2% com Econômico e 0% Ambiental/Sócio/Ambiental).

Tabela 2 - Matriz S para as licitações realizadas no ano de 2016 do IFTO.

PRESSÃO			
Internas		Externas	
Eficácia na Administração Pública		Sustentabilidade	
ESTADO			
Forças	Fraquezas	Oportunidades	Ameaças
Adesão ao A3P	Baixa aquisição de bens e produtos com sustentabilidade sócio/ambiental	A lei 8.666/93 § 14 sugere aquisição de bens e produtos de microempresas e de pequeno porte	As Leis que regem os processos licitatórios impedem as entidades públicas quanto à escolha exclusiva de empresas da região
RESPOSTAS			
Realizar (forças + oportunidades)	Confrontar (forças + ameaças)	Estimular (fraquezas + oportunidades)	Proteger (fraquezas + ameaças)
Promover mais aquisição de bens e produtos com sustentabilidade.	Revisão das leis para promover as empresas e produtos locais.	Identificar com o máximo de detalhes possíveis a descrição de produtos sustentáveis.	Incentivar as microempresas e de pequeno porte para a produção de bens sustentáveis em escala para conduzir em preços + baixos

As informações à respeito das *pressões internas e externas*, os resultados demonstrou que a instituição possui eficácia na Administração Pública pela adesão a A3P nos processos licitatórios de modalidade pregão eletrônico, segundo as diretrizes de Brasil (2011) que referem ao Programa A3P. Para o *estado*, a adesão do IFTO no Programa A3P, orienta que as compras sustentáveis promova o desenvolvimento nacional sustentável baseado no tripé social, ambiental e econômico. Nas *às respostas*, as ações das empresas públicas juntamente com o poder Legislativo devem propor leis complementares que modernizem e permitam que os processos licitatórios sustentáveis possam verdadeiramente promover o desenvolvimento regional sustentável, obedecendo aos princípios de Brasil (1993).

Além disso, Moura (2013) elenca que apontadas para a adoção de Compras públicas sustentáveis o Estado pode estabelecer políticas e alcançar metas ambientais e sociais sem onerar o orçamento público deixando o mercado competitivo para atender as demandas atingindo os devidos objetivos cumprindo as metas ambientais e diretrizes sociais, ou seja, o governo não tem que absorver novos custos para que a sociedade cumpra padrões ambientais e diretrizes sociais. Propõe ainda que compras públicas sustentáveis ajudam o governo a atingir as metas de sustentabilidade.

Contudo, Luiz et al. (2015), apontam aspectos negativos na licitação sustentável, pois são muitas vezes a dificuldade de exigir mais a questão sustentável devido ao pequeno número de fornecedores que atendem aos requisitos de sustentabilidade, outro ponto refere-se que produtos sustentáveis, ecologicamente correto ou reciclado normalmente possuem preços elevados o que fere o princípio da economicidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise direcionada da A3P realizada no IFTO permitiu constatar a consciência ambiental do gestor da Pro Reitoria de Administração e também constatar as principais dificuldades enfrentadas para a realização dos pregões eletrônicos contemplando as orientações da A3P.

Diante do trabalho realizado na análise das licitações, modalidade pregão eletrônico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins com relação ao que sugere a Agenda Ambiental na Administração Pública conclui-se: os pregões eletrônicos do ano de 2016 atendem a sustentabilidade, porém certificou-se que 65,2% dos processos realizados enquadram-se na modalidade sustentabilidade econômica. O resultado apresentado não considera como social por não estarem inseridas as empresas da região e nem tão pouco ambiental por não ter diagnosticado referências ambientais nos produtos.

Na utilização da ferramenta administrativa Matriz SWOT certificando-se que a baixa aquisição de bens e produtos com sustentabilidade sócio/ambiental, diagnosticada pela análise dos documentos, edital do pregão eletrônico e ata de homologação concomitante com as leis, normas e decretos dificultam que as compras sejam realmente sustentáveis e promovam o desenvolvimento regional.

Percebe-se também o fato dos produtos sustentáveis, produtos ecologicamente corretos ou recicláveis, serem aparentemente de alto valor econômico estando de inconformidade com o princípio da economicidade. De contra partida havendo uma maior interação entre as entidades públicas e as empresas e/ou produtores de tais produtos sustentáveis havendo uma demanda maior estimulará maior ofertar o que conseqüentemente consistiram em preços mais baixos.

Ainda, a Matriz de S sugere-se a revisão das Lei Federal n.º 8.666/1993 e correlatas, para promover as microempresa e empresas de pequeno porte regionais, visando o desenvolvimento sócio, econômico e ambiental da região.

Os resultados obtidos nos permitem afirmar que apesar da sustentabilidade alcançada ainda há um longo caminho a ser percorrido para realmente alcançar o que propõem a sustentabilidade idealizada na RIO 92.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, República Federativa. *A3P em números*. 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/a3p-em-numeros>. Acessado em: 24 Mai. de 2017.

_____. *Decreto Federal n.º 7.746/2012*. Regulamenta o art. 3º da Lei n 8.666/1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP. Brasília: Diário Oficial da União, 2012.

_____. *Recomendação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n.º 12/2011*. Recomenda a adoção de práticas sustentáveis no âmbito da Administração Pública. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

_____. *A3P: Agenda Ambiental na Administração Pública*. 5. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.

_____. *Decreto Federal n.º 5.450/2005*. Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União (DOU), 2005.

_____. *Lei Federal n.º 10.520-17/2002*. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Brasília: DOU, 2002.

_____. *Decreto Federal n.º 3.555/2000*. Aprova o Regulamento para a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns. Brasília: DOU, 2000.

- _____. *Lei Federal n.º 8.666/1993*. Regulamenta o art. 37, inciso XXI da Constituição Federal. Institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências. Brasília: DOU, 1993.
- _____. *Constituição Federal de 1988*. Brasília: Imprensa do Senado Federal, 1988.
- _____. *Lei Federal n.º 6.938/1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Brasília: DOU, 1981.
- CARVALHO, D.B.; SOUSA, E.S. *Agenda ambiental da administração pública (A3P) e licitações sustentáveis: um estudo no restaurante universitário da Universidade Federal do Piauí*. Florianópolis: Universidade Federal Santa Catarina. In.: COLOQUIO DE GESTIÓN UNIVERSITARIA EN AMÉRICAS, 13., 2013. p.1-17.
- CAMELO, G.L.P.; MONTEIRO, M.O. Agenda ambiental na administração pública-a3p nos Campi do IFRN: um olhar a partir dos gestores. *EmpíricaBR-Revista Brasileira de Gestão, Negócio e Tecnologia da Informação*, v. 1, n. 1, p. 26-42, 2015.
- CELLARD, A. “A análise documental”. In: POUPART, J. *A Pesquisa Qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 295-316.
- CHIAVENATO, I. *Administração*. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2007.
- CAVALCANTE, M.L.S.A. Administração Pública e Agenda Ambiental–A3P-Considerações sobre a implementação nos órgãos públicos. *Revista Controle-doutrinas e artigos*, v. 10, n. 1, p. 193-216, 2012.
- COELHO FILHO, O.; SACCARO JUNIOR, N.L.; LUEDEMANN, G.A *avaliação de ciclo de vida como ferramenta para a formulação de políticas públicas no Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-IPEA, 2016.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS, IFTO. *Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2015-2019*. Disponível em: www.iftto.edu.br/plano-de-desenvolvimento-instit.pdf. Acessado em: 11 de agosto de 2016.
- LUIZ, L.C.; RAU, K.; FREITAS, C.L.; PFITSCHER, E.D. Agenda ambiental na administração pública (A3P) e práticas de sustentabilidade: estudo aplicado em um instituto federal de educação, ciência e tecnologia. *Administração pública e gestão social*, v. 5, n. 2, p. 54-62, 2013.
- MOURA, A.M.M. As compras públicas sustentáveis e sua evolução no Brasil. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental*, v. 07, n. 1, p. 23-33, 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, (ONU). *Nosso Futuro Comum*. Zurique: ONU, 1987.

RICHARDSON, R.J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. Ed – São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, T. *A3P no IFTO: um estudo de caso*. Palmas: Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins. In: JICE-JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO, 4. 2013. p.1-5.

A CISTERNA: UMA TECNOLOGIA SOCIAL DE PROMOÇÃO DO
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL NO VALE DO PIRANHAS - PB

Micaela Benigna PEREIRA

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia – UFPB
micaelle.bp@gmail.com

Aldineide Alves de OLIVEIRA

Mestranda do Progr. de Pós-Grad. em Planejamento e Dinâmicas Territoriais do Semiárido – UERN
aldialves2015@gmail.com

Francisco Roserlândio Botão NOGUEIRA

Professor do Departamento de Medicina Veterinária e Agroecologia- IFPB

Larissa da Silva Ferreira ALVES

Professora do Departamento de Geografia – UERN
larissafferreira@uern.br

RESUMO

O Programa de Formação e Mobilização Social para a convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) é uma política inovadora que promove o desenvolvimento sustentável da região Semiárida e assegura direitos fundamentais das populações rurais, que é à água de beber com qualidade e regularidade. Com o estudo objetivou-se analisar como o (P1MC) contribui para a democratização do acesso à água nos municípios de Aparecida, Vieirópolis e São José da Lagoa Tapada no Território Rural Vale do Piranhas-PB. Esta pesquisa utilizou-se dos métodos quantitativo e interativo, através da pesquisa documental. Os dados quantitativos foram avaliados por meio da estatística descritiva, as informações foram transcritas e posteriormente analisadas. Identificou-se que considerando a densidade demográfica do campo nos municípios estudados, evidencia-se a importância do fortalecimento de políticas públicas que apoiem iniciativas como as do P1MC que, embora apresente significativos avanços, estes ainda não são suficientes para atender toda a população rural. Além de cumprirem um papel social e para a qualidade de vida da população do campo, as cisternas influenciam positivamente na gestão dos recursos públicos minimizando os gastos com abastecimento de água, mesmo em tempos de crise hídrica severa. Concluiu-se que a cisterna de placas promove acesso à água de beber de qualidade para famílias agricultoras dos municípios estudados. Esta, como instrumento de política pública, cumpre importante papel social à medida que, através do processo de mobilização e formação, permite a construção de novos olhares e abordagens para o Semiárido, desconstruindo a ideia de região problema e dando exemplo das capacidades do povo desta região em criar e resistir para conviver com as condições naturais.

Palavras-chave: Semiárido; Agricultura Familiar; Tecnologias Sociais.

ABSTRACT

The Training and Social Mobilization Program for Living Together with the Semi-Arid Region: One Million Rural Cisterns (P1MC) is an innovative policy that promotes the sustainable development of the semi-arid region and ensures the fundamental rights of rural populations, which is quality drinking water and regularity. The objective of this study was to analyze how P1MC contributes to the democratization of access to water in the municipalities of Aparecida, Vieirópolis and São José da Lagoa Tapada in the Vale do Piranhas-PB Rural Territory. This research was used of the quantitative and interactive methods, through documentary research. The quantitative data were evaluated through descriptive statistics, the information was transcribed and later analyzed. It

was identified that considering the demographic density of the field in the municipalities studied, it is evident the importance of strengthening public policies that support initiatives such as the P1MC that, although it presents significant advances, these are still not sufficient to serve the entire rural population. In addition to fulfilling a social role and the quality of life of the rural population, cisterns positively influence the management of public resources, minimizing water supply costs, even in times of severe water crisis. It was concluded that the plate cistern promotes access to quality drinking water for farming families in the studied municipalities. This, as an instrument of public policy, plays an important social role as, through the process of mobilization and training, it allows the construction of new perspectives and approaches to the Semi-Arid, deconstructing the idea of a problem region and giving an example of the capacities of the people of this region. region in creating and resisting to cope with natural conditions.

Keywords: Semiarid; Family farming; Social Technologies.

INTRODUÇÃO

O Semiárido brasileiro apresenta precipitação anual máxima de 800 mm, correspondendo a 18% do território nacional e 53% da região nordeste, aonde vive cerca de 22 milhões de habitantes com a maior concentração de população rural do Brasil, contudo, o Nordeste possui apenas 3% de volume hídrico do território nacional (MALVEZZI, 2007; BRASIL, 2005).

Historicamente, a falta de água foi e é um fator principal indicado como responsável pelas dificuldades socioeconômicas da região Semiárida brasileira. Esse contexto, fez com que a água se tornasse um recurso fundamental e adquirisse um status de grande importância nessas áreas, pois, embora a seca seja um fenômeno de causas naturais e cíclico, seus efeitos sobre as populações locais acabam sendo intensificados pela ação humana, pela falta de gestão adequada dos recursos hídricos disponíveis e de políticas públicas integradas que visem minimizar essa problemática.

Em meio às concepções criadas de Semiárido, que envolvem o pragmatismo real da paisagem seca e o mero discurso para referendar uma suposta pobreza inerente, o Estado brasileiro se apropriou deste fenômeno, utilizando-o para satisfazer as necessidades de grupos, dando forma ao que conhecemos como a indústria da seca (SILVA et al., 2015).

Nesse contexto, está em curso um novo conceito paradigmático para a região: a convivência com o Semiárido. Onde busca-se compreender como o clima funciona e adequar-se a ele. Não se trata mais de “acabar com a seca”, mas de adaptar-se a ela de forma inteligente.

Conscientes dessa realidade vêm sendo pensadas ações e políticas que amenizam as limitações no Semiárido desconstruindo o que foi historicamente imposto. Neste sentido, observa-se como são necessárias as ações de intervenção do Estado e a atuação ativa da sociedade civil organizada, através de redes e de políticas que se propuseram a discutir a realidade de forma adaptada, respeitando as especificidades e valorizando as potencialidades da região.

A Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA Brasil) vem através de seu papel mobilizador articulando e sistematizando estas duas vertentes, experiências locais e ações governamentais e

convergingo ações e projetos pautados na convivência sustentável e solidária do Semiárido (OLIVEIRA; SANTOS, 2016).

O Programa de Formação e Mobilização Social para a convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) é uma iniciativa combinada de organizações da sociedade civil e governos, que se apresenta como uma política inovadora que promove o desenvolvimento sustentável da região e assegura direitos fundamentais das populações rurais, que é à água de beber com qualidade e regularidade, partindo do princípio de que as famílias inseridas neste contexto são detentoras de conhecimentos e de saberes que precisam ser fonte de proposituras na elaboração das políticas públicas (LUNA, 2011; OLIVEIRA; SANTOS, 2016).

No Território Rural Vale do Piranhas, localizado na mesorregião do Sertão Paraibano, delimitação adotada pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e pela Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT), levando-se em consideração as características territoriais em que os municípios se relacionam interna e externamente por meio de elementos ambientais, econômicos, culturais, políticos e institucionais, contempla em seu território diversos programas e políticas públicas, principalmente voltadas a convivência do agricultor familiar com a região Semiárida, como é o caso do P1MC (MDA, 2005).

O Território é formado por nove municípios sendo eles: Aparecida, Lastro, Marizópolis, Nazarezinho, Santa Cruz, São Francisco, São José da Lagoa Tapada, Sousa e Vieirópolis. O mesmo foi homologado em 2013, conforme Resolução nº 94 do CONDRAF (Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável) (CONDRAF, 2013).

Diante disso objetivou-se analisar como o Programa de Formação e Mobilização Social para a convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) contribuiu para a democratização do acesso à água especificamente nos municípios de Aparecida, Vieirópolis e São José da Lagoa Tapada, no respectivo Território Rural Vale do Piranhas-PB.

Logo, esta pesquisa compreende aspectos sobre o paradigma dominante da escassez hídrica no Semiárido e o paradigma de convivência com a seca e a democratização do acesso a água. Esses pontos foram construídos para contextualizar o processo histórico e atual da luta pela compreensão do Semiárido a partir de suas potencialidades e não do que foi e é imposto pelo coronelismo que alavanca uma visão de seca, fome e pobreza da região Semiárida brasileira.

O paradigma dominante da escassez hídrica no Semiárido

A imagem difundida do Semiárido condicionado exclusivamente às intempéries climáticas sempre foi distorcida. Vendeu-se a ideia de uma região árida, não semiárida. É um ponto de vista, ao mesmo tempo, real e ideológico, que muitas vezes serve para que se atribua à natureza problemas políticos, sociais e culturais, como mecanismo à justificativa da fome e da pobreza,

propagada pelas classes dominantes que detém os meios de produção (MALVEZZI, 2007; SILVA, 2015).

Em meio a essa problemática, Malvezzi (2007) destaca que o Semiárido brasileiro é o mais chuvoso do planeta, com pluviosidade média de 800 mm/ano. Assim, a convivência com o Semiárido não corresponde a extinguir a seca, mas adaptar-se ao ambiente de forma inteligente, que corresponde principalmente ao armazenamento de água com o impedimento da evaporação.

As medidas emergenciais de combate à seca adotadas ao longo dos anos, como os grandes açudes e poços, resultado das históricas e mal sucedidas políticas hídricas, são ineficazes e objetos de manipulação política e eleitoral das comunidades, já que promovem a concentração e não a democratização da água (ASA, 2016).

Nos Estados Unidos da América, por exemplo, cujos contrastes físico climáticos são, relativamente, muito mais pronunciados do que os nossos – extensão de terras áridas e semiáridas da ordem de 2615 mil km², além dos 900 mil km² de desertos –, o potencial médio per capita de água é de 9940 m³/ano, enquanto o consumo total médio é de 2162 m³/hab./ano, ou seja, cerca de 22% do valor disponível. Vale ressaltar que o consumo de água pela agricultura irrigada, representa 42% do total médio. Contudo, a eficiência no uso da água disponível e a grande produtividade da sua agricultura transformam a zona semiárida numa das maiores potências agrícolas do mundo (WRI, 1990).

O caso de Israel, é exemplo dos mais contundentes. Sobre o seu território, de aproximadamente 21 mil km², a pluviometria média varia entre 800 mm/ano no Norte e 30 mm/ano no Sul. A extensão de terras agrícolas é de apenas 450 mil ha, localizada no setor que recebe pluviometria inferior a 200 mm/ano e sujeita à ocorrência de seca um ano sobre três (SPIELER, 1996).

Neste sentido, é cada vez mais crescente o entendimento de que pensar o Semiárido tendo como referência a visão reducionista de que a seca e a falta de água são os seus grandes problemas é um erro histórico. Em contraposição a esta visão construída do Semiárido, novos conceitos e novos referenciais teóricos estão sendo utilizados. Pesquisadores e as Organizações Não Governamentais (ONG's) da região apontam que a convivência com o Semiárido requer a compreensão do clima e a consequente adaptação a ele. É preciso criar mecanismos e condições para adaptar-se de forma inteligente à natureza e suas condicionalidades climáticas (CONTI e SCHROEDER, 2013).

O paradigma de convivência com a seca e a democratização do acesso a água

Nos últimos anos, cada vez mais tem se discutido formas de convivência com o Semiárido. Nessa perspectiva, o Semiárido tem sido compreendido a partir de suas potencialidades. Essa compreensão tem adquirido visibilidade e consistência através da implantação de políticas públicas

que respondem aos desafios que emergem da realidade do povo. Esse processo tem se caracterizado pelas mudanças que vem ocorrendo no Semiárido, principalmente pela implantação de políticas, programas e projetos, de convivência de acordo com a realidade do clima, portanto, é preciso compreender como o clima funciona e adequar-se a ele (BATISTA; CAMPOS, 2013).

Articuladas à emergência de um novo paradigma de sustentabilidade, ocorrem mudanças nas concepções e perspectivas de intervenção no Semiárido brasileiro, como um espaço onde é possível construir ou resgatar relações de convivência com base na sustentabilidade ambiental, na qualidade de vida das famílias sertanejas e no incentivo às atividades econômicas apropriadas (Silva, 2007).

As organizações articuladas, principalmente em redes, vêm discutindo e construindo socialmente o pensamento de temas como o acesso à água, apoiando a difusão de tecnologias apropriadas que contribuam para a convivência com o Semiárido. Nesse sentido em 1999, surgiu o P1MC ligado à III Conferência Internacional sobre Desertificação (COP III), promovida pela ONU na cidade de Recife-PE. Paralelo a este evento entidades da sociedade civil realizaram uma conferência, onde participaram igrejas católicas e evangélicas, sindicatos rurais e ONGs de atuação na região semiárida (ASA, 2010; ASSIS, 2006; SILVA, 2006).

A principal ação proposta na Conferência paralela a COP III, foi construir cisternas domiciliares nas residências do Semiárido rural. Em resposta a ação proposta nos anos 2000 a 2002, projetos experimentais foram financiados pelo Governo Federal, por meio do Ministério do Meio Ambiente (MMA), via Agência Nacional das Águas (ANA). Em 2003, com a criação do Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar (MESA), a construção das cisternas foi inserida na Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e passou a ser financiada no âmbito do Programa Fome Zero, coordenado pelo MESA. Desde 2004, com a transformação do MESA em Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), o P1MC compõe a pasta deste último (ASA, 2011; BRASIL, 2006).

De acordo com dados da ASA (2017), a construção da cisterna tem proporcionado vários benefícios às famílias que vivem na zona rural dos municípios do Semiárido, dentre eles destaca-se o acesso à água potável de forma descentralizada e democrática, destacando a importância destas famílias terem saído da condição de dependentes a gestoras de sua própria água.

Outros benefícios compreendem dimensões desde o aspecto quantitativo que pode ser traduzido em números de cisternas construídas, até reflexões sobre a vida comunitária, novas formas de participação e organização popular, o estímulo à criatividade no acesso a políticas públicas. (NEVES et al., 2010).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada nos municípios de Aparecida, São José da Lagoa Tapada e Vieirópolis, localizados no Território Vale do Piranhas no Sertão da Paraíba, os quais abrangem uma área de 2.269,20 Km². O clima predominante é do tipo Semiárido e quente, com temperatura média de 27,8 °C e precipitação pluviométrica de 894 mm anuais, evaporação média anual de 2000 mm e, umidade relativa do ar que entre 40 e 80%. (BRASIL, 1972).

O estudo foi do tipo participativa de natureza quantitativa e interativo, isso por considerar a complementariedade das duas abordagens (MINAYO, 2007), fazendo uso de uma triangulação de técnicas de pesquisa: levantamento de dados em sites oficiais e análises documentais a partir de relatórios obtidos nas secretarias de agricultura dos municípios objetos deste estudo. De acordo com Alencar (1999), esses enfoques se complementam, porque é possível o uso simultâneo desses métodos de pesquisa, ressaltando-se as particularidades de cada um deles.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos dados obtidos com a pesquisa realizada, os dados abaixo (Quadro 1) ilustra o número de cisternas construídas, o número de pessoas beneficiadas e a capacidade de estocagem de água das cisternas nos municípios de Aparecida, Vieirópolis e São José da Lagoa Tapada. Observa-se o grande potencial que o P1MC tem ao contribuir para que famílias rurais acessem água de beber de forma descentralizada e democrática no território do Vale do Piranhas/PB.

Tabela 1: Dados gerais de cisternas construídas pelo P1MC nos municípios de Aparecida, Vieirópolis e São Jose da Lagoa Tapada (2016).

Município	Nº Cisternas construídas	Nº pessoas beneficiadas	Capacidade de estocagem (m ³)
Aparecida	571	2.371	9. 136
Vieirópolis	163	840	2.208
São José da Lagoa Tapada	922	3.323	14.752

Fonte: Site da ASA/Mapa das Tecnologias (2016).

De acordo com o censo de 2010 os municípios citados acima (Tabela 1) possuem uma população total de 20.379 habitantes, sendo que aproximadamente 60% desta encontram-se no campo e caracterizam-se como agricultores familiares (IBGE, 2010), o que justifica pensar o desenvolvimento levando em consideração ações voltadas ao fortalecimento das famílias agricultoras.

O município de Aparecida tem uma população de 7.676 habitantes, onde 52,61% desta se encontra na zona rural, um total de 4.038 pessoas. Neste sentido quando fazemos um comparativo

com os dados de famílias atendidas com as cisternas de placa temos um total de 2.371 pessoas beneficiadas, isto representa 58,72% da população rural alcançada com o Programa de Formação e mobilização Social para Convivência com o Semiárido – P1MC.

Vieirópolis possui uma população total de 5.045 habitantes, destes, 4.049 se encontra na zona rural do município, o que representa um total de 80,26%, um número muito importante de famílias que estão no ambiente rural. Em relação ao total de implementações é o que menos foi contemplado, fazendo um comparativo com os municípios aqui trabalhados. O total de cisternas construídas foi 163, representando 840 de pessoas beneficiadas, o que significa 20,74% da população atendida pelo P1MC.

São Jose da Lagoa Tapada apresenta uma população total de 7.564 habitantes, com uma concentração na área rural de 4.249 habitantes, isto significa 52,61% desta está na área rural e em sua grande maioria são agricultores familiares. O P1MC se apresenta com uma importância significativa neste município, uma vez que o mesmo foi atendido com 921 cisternas e um total de 3.323 pessoas beneficiadas diretamente, o que representa 78,20% da população rural assistida pelo Programa.

Considerando a densidade demográfica do campo nos municípios estudados evidencia-se a importância do fortalecimento de políticas públicas que apoiem iniciativas como as do P1MC, que embora apresente significativos avanços, estes ainda não são suficientes para atender toda a população com estruturas para oferecer o acesso à água de beber de qualidade.

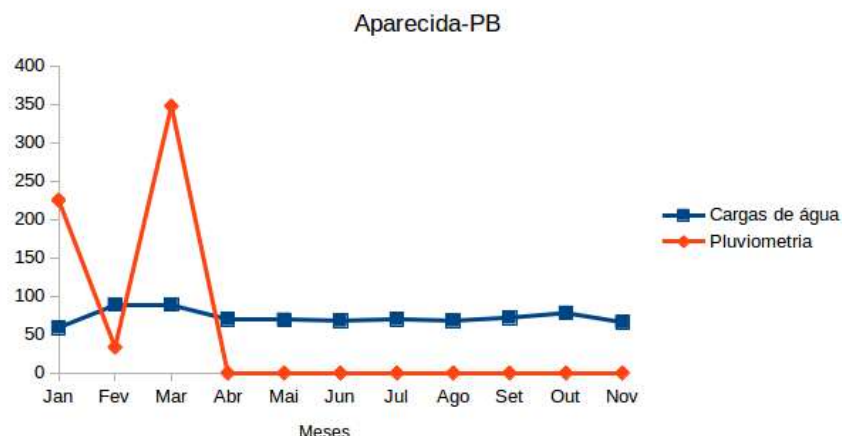
Além da quantidade de cisternas construídas, é importante considerar que a chegada do reservatório representa para as famílias o fim da longa e penosa busca diária pela água, papel esse historicamente desempenhado pelas mulheres e crianças das famílias, e que garante água de boa qualidade com reflexos de melhora significativas na saúde dessas populações.

Para Santos et al (2013), as famílias que são beneficiadas com a cisterna vivenciam um novo modelo de acessar políticas e serviços públicos. Ao invés de ações que chegam prontas e para as quais não são sequer consultadas, o desenvolvimento do P1MC nas comunidades envolve, mobiliza e convoca as famílias a serem parte de todo o processo. Garante-se, assim, um processo de inovação social sustentado no princípio da comunidade, dos interesses coletivos e na democracia participativa e assim construir políticas territoriais à luz das experiências locais, como defende.

Conforme as figuras 1, 2 e 3 que seguem abaixo, foram analisadas as precipitações pluviométricas do ano de 2016, referente aos municípios de Aparecida, Vieirópolis e São José da Lagoa Tapada e os números de abastecimento da população por carros pipas. De acordo com Agência Executiva de Gestão de águas do Estado da Paraíba – AESA/PB choveu em média um acumulado de 384,84 mm nos municípios objeto deste estudo. Estas precipitações ocorreram

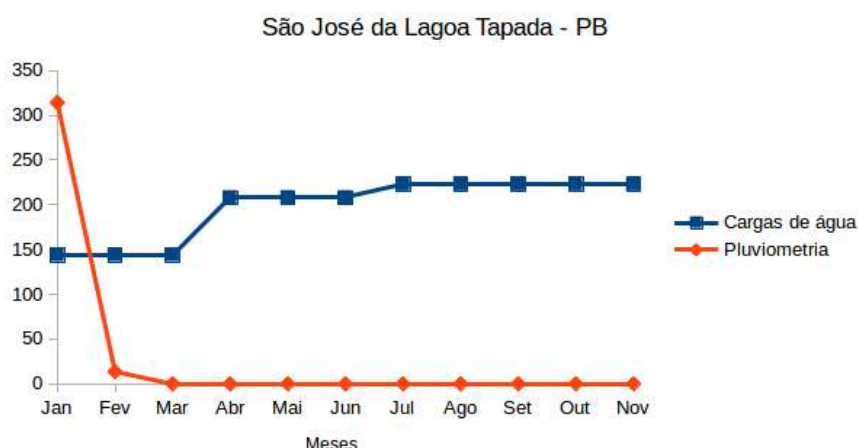
principalmente em dois meses do ano, agravando uma realidade de estiagem no Semiárido que já se prolongava ao tempo de cinco anos.

Figura 1: Precipitações pluviométricas no ano de 2016 e fornecimento de água da operação Pipa, no município de Aparecida, Paraíba.



Fonte: Elaboração a partir dos dados da AESA e da Secretaria de Agricultura do município de Aparecida, (2016).

Figura 2: Precipitações pluviométricas no ano de 2016 e fornecimento de água da operação Pipa, no município de São José da Lagoa Tapada, Paraíba.



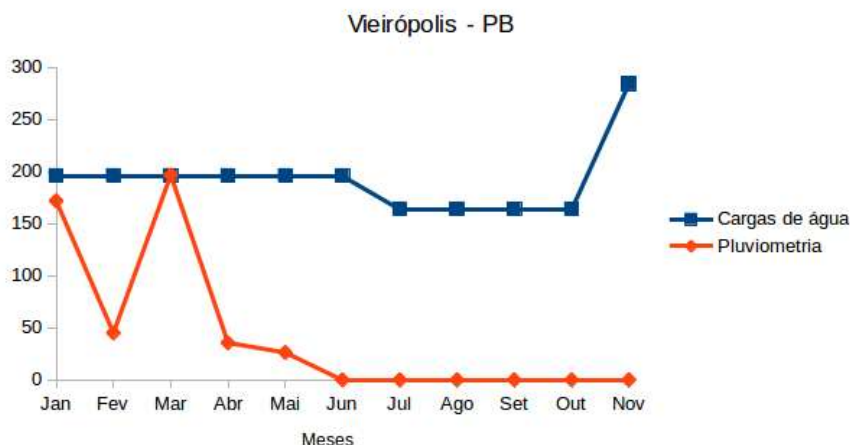
Fonte: Elaboração a partir dos dados da AESA e da Secretaria de Agricultura do município de São José da Lagoa Tapada-PB, (2016).

É possível observar que nos municípios de Aparecida (Figura 1) e São José da Lagoa Tapada (Figura 2) há uma redução no abastecimento por carro pipa, no período de janeiro a março de 2016, pois neste período as cisternas captaram uma quantidade água da chuva, que mesmo pequena reduziu a demanda por abastecimento pelos carros pipas nestes municípios. De acordo com o observado na Tabela 1, o programa chegou a 58,72% e 78,2% da população do campo, respectivamente.

Situação diferente acontece no município de Vieirópolis onde se observa (figura 3) que não houve interferência na curva referente ao abastecimento pelos carros pipas em função da pluviometria, embora tenha apresentado segundo maior índice pluviométrico dos três municípios,

com 474,9 mm no ano de 2016, contra 606 mm de Aparecida e 328 de São José da Lagoa Tapada. Para compreender este resultado é importante observar que no município de Vieirópolis o programa só atende 20,74% da população do campo, que, diga-se de passagem, é de 80% da população do município.

Figura 3: Precipitações pluviométricas no ano de 2016 e fornecimento de água da operação Pipa, no município de Vieirópolis-PB, Paraíba.



Fonte: Elaboração a partir dos dados da AESA e da Secretaria de Agricultura do município de Vieirópolis, (2016).

Com base nos dados (figura 3) é possível aferir que as cisternas do P1MC, além de cumprirem importante papel social e para a qualidade de vida da população do campo, influenciam positivamente na gestão dos recursos públicos minimizando os gastos com abastecimento de água, mesmo em tempos de crise hídrica severa, como a atual.

Ainda neste processo de abastecimento pelo carro pipa, a cisterna cumpre o papel de descentralizar a distribuição, que antes era realizada em cisternas de fazendas, de cabos eleitorais ou outros sujeitos que se utilizavam da “posse” da água como instrumento de mando e poder, inclusive político.

Esses dados corroboram com análise realizada por Santana et al (2011), que ratificam que as cisternas representam o principal exemplo de como é possível promover o acesso à água, ao fomentar estruturas descentralizadas de abastecimento, com ampla participação social, contribuindo com a democratização do acesso à água para o consumo e para a produção de alimentos, promovendo principalmente saúde e segurança alimentar e nutricional das famílias do Semiárido brasileiro.

Estudo realizado pelo Tribunal de Contas da União (TCU, 2006) também confirma a importância da cisterna ao destacar que estas proporcionam dentre outros benefícios, melhores condições de saúde e a redução do tempo e esforço gastos nos deslocamentos para a obtenção de água.

Outro exemplo é a pesquisa realizada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2009), que constatou uma melhoria da água consumida; diminuição da ocorrência de doenças de veiculação hídrica; diminuição do tempo que a família gasta para buscar água diariamente, principalmente mulheres e crianças. Tais benefícios trazem impactos diretos sobre o nível de desenvolvimento humano local e a satisfação das famílias é significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cisterna de placas como tecnologia inserida em um processo social de inovação promove acesso à água de beber de qualidade para famílias agricultoras dos municípios estudados, contribuindo para uma melhor qualidade de vida das pessoas que vivem no campo. Essa mesma tecnologia como instrumento de política pública tem cumprido também importante papel social à medida que, através do processo de mobilização e formação social a qual está embutida, permite a construção de novos olhares e novas abordagens para o Semiárido, desconstruindo a ideia de região problema e dando exemplo das capacidades de seu povo em criar e resistir para conviver com as condições naturais, às vezes adversas.

Estes resultados por sua vez reverberam em outras políticas públicas, como no caso da saúde, por exemplo, com a redução de doenças e de mortalidade, além da redução de custos de alguns programas, como o abastecimento com carro pipa. Perceber estes impactos é um desafio para os gestores e executores de políticas públicas. Perceber inclusive que estes transcendem a unidade administrativa do município e, portanto, devem ser observados e apropriados em um âmbito territorial.

No Território do Vale do Piranhas observam-se importantes avanços em nível organizacional e até mesmo de gestão de políticas públicas pela sociedade civil organizada, tendo como referência experiências vividas no âmbito local, comunitário, como discutimos neste trabalho. Porém, verifica-se como desafio ampliar estas experiências para outros espaços coletivos, valorizando-as por sua viabilidade social, ambiental, econômica e, principalmente, por proporcionar o protagonismo dos sujeitos locais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, E. *Introdução à metodologia da pesquisa social*. Lavras, MG: DAE/UFLA, 1999.

ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA). *Caminhos para a convivência com o Semiárido*. Recife: ASA, 2016. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/>>. Acesso em: 01 de Agosto de 2018.

ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA). *PIMC: um programa construído a muitas mãos*. In: ASA. Construindo futuro e cidadania no Semiárido. Recife: 2011. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br>>. Acesso em: 09 de Agosto de 2018.

ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA). *Quem somos*. Disponível em: <http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=1150>>. Acesso em: 31 de Julho de 2018.

ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA). *Programa Um Milhão de Cisternas (PIMC)*. 2017. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>>>. Acesso em: 31 de Julho de 2017.

ASSIS, T. R. de P. *Sociedade civil, Estado e políticas públicas: reflexão a partir do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) no estado de Minas Gerais*. Rio de Janeiro, CPDA/UFRRJ, 2006. (Tese de Doutorado).

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011 [1978].

BAPTISTA, N. DE Q.; CAMPOS, C. H. “Possibilidades de construção de um modelo sustentável de desenvolvimento no Semiárido”. In Conti, I. L.; Schroeder, E. O. *Convivência com o Semiárido Brasileiro: autonomia e protagonismo social*. Brasília: Editora IABS, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Escritório de Pesquisa e Experimentação. Equipe de Pedologia e Fertilidade do solo. *I Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado da Paraíba*. II Interpretação para uso agrícola dos solos do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro: 1972. 638p. (Boletim Técnico, 15; SUDENE, Série Pedológica, 8).

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Ciência e Tecnologia. Portaria Interministerial no 1, de 09 de março 2005. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 11 mar. 2005. Seção 1, p. 41.

CONDRAF (*Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável*). 2013. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/condraf/resolu%C3%A7%C3%B5es>>. Acesso em: 28 de Julho de 2017.

CONTI, I. L.; SCHROEDER, E. O. *Estratégias de Convivência com o Semiárido Brasileiro*. Editora IABS, Brasília-DF, 2013, p. 212.

- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). *Avaliação da sustentabilidade do Programa Cisternas do MDS em parceria com a ASA*. FUNDER/FAO-Embrapa Semiárido-SAGI/DAM/MDS, Petrolina, 2009.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). *Contagem Populacional. 2010*. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em <www.sidra.ibge.br>. Acesso em 16 de Julho de 2017.
- LUNA, C.F. *Avaliação do impacto do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) na saúde: ocorrência de diarreia no Agreste Central de Pernambuco* (Tese Doutorado em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011.
- MALVEZZI, F. *Semiárido: uma visão holística*. Brasília: Confea, 2007.
- MDA. *Referências para uma estratégia de desenvolvimento rural sustentável para o Brasil*. Brasília: MDA/SDT, 2005.
- MINAYO, M. C. de S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec, 2007.
- NEVES, R. S.; MEDEIROS, J. C. de A.; SILVEIRA, S. M. B.; MORAIS, C. M. M. Programa Um Milhão de Cisternas: guardando água para semear vida e colher cidadania. *Revista Agriculturas*, v.7, n.3, p.7-11, 2010.
- OLIVEIRA, A. A. SANTOS, S. C. M. *Políticas Públicas e Desenvolvimento no Território Rural Vale do Piranhas-PB: notas de pesquisa*. In: 1º ENCONTRO NACIONAL DE PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL NO SEMIÁRIDO: I ENAPUR-SEMIÁRIDO. Anais. Natal: CCHLA, 2016, 1028 p. [ISBN: 978-85-61693-16-9]. Disponível em: <<http://ienapursemiarido.blogspot.com.br>>. Acesso em: 02 de Agosto de 2017.
- SANTANA, V. L.; ARSKY, I. da C.; SOARES, C. C. *Democratização do acesso à água e desenvolvimento local: a experiência do Programa Cisternas no Semiárido brasileiro*. Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos, 2011. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area7/area7-artigo34.pdf>>. Acesso em: 09 de Agosto de 2017.
- SANTOS, A. C.; CEBALLOS, B. S. O.; DE SOUSA, C. M. Políticas Públicas de Água e Participação no Semiárido: Limites e Tensões no P1MC. *Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais*, v. 1, n. 1, p. 145-161, 2013.

- SILVA, R. M. A. da. *Entre o combate à seca e a convivência com o Semiárido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento*. Brasília, UNB: 2006. (Tese de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável).
- SILVA, R.M.A. Entre o combate à Seca e a Convivência com o Semi-árido: políticas públicas e transição paradigmática. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v.38, p.467-485, 2007.
- SILVA, S. D.; MEDEIROS, V. P.; SILVA, A. B. *Tecnologias Sociais Hídricas para Convivência com o Semiárido: o caso de um assentamento rural do município de Cabaceiras-PB*. Revista Holos, Ano 32, V. 1, 2015.
- SPIELER, G. *Israel: an example of agricultural uses of dry lands* Brasília, 4a Reunião Especial da SBPC, **Anais**, p 33-36, 1996.
- TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). *Relatório de avaliação de programa: Ação Construção de Cisternas para Armazenamento de Água*. Relator Ministro Guilherme Palmeira. Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo, 2006.
- WRI (World Resources Institute). *Oxford University Press, World Resources 1990-91*. Essential data on 146 countries, tab. 22.1, p 331, 1990.

TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA: A EXPERIÊNCIA DO PROJETO MÃE TERRA
NOS MUNICÍPIOS DE UBAÍRA E BREJÕES, BAHIA

Patrícia Moura NEVES
Professora do IF Baiano *campus* Santa Inês – IFBAIANO
patricia.neves@ifbaiano.edu.br

André Leonardo Vasconcelos SOUZA
Professor do IF Baiano *campus* Santa Inês – IFBAIANO
andre.souza@ifbaiano.edu.br

Nelson Vieira da SILVA FILHO
Professor do IF Baiano *campus* Santa Inês – IFBAIANO
nelson.silva@ifbaiano.edu.br

Marialva dos Santos GALVÃO
Coordenadora Geral do Projeto Mãe Terra
marialvagalvao@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho objetivou sistematizar as experiências de transição agroecológica do projeto *Mãe Terra: cultivando e valorizando saberes*, que ocorreu em 16 comunidades de agricultores familiares em dois municípios do estado da Bahia. O projeto desenvolvido pela Rede de Desenvolvimento Social – REDES, em parceria com IF Baiano *campus* Santa Inês, dialogou e construiu ações voltadas à organização comunitária, recuperação ambiental, diversificação de cultivos, segurança alimentar e o protagonismo de 1.005 famílias. Ao longo do projeto diversas experiências foram desenvolvidas com o foco sempre no aprender-fazendo, priorizando as alternativas de baixo custo e utilização de insumos internos. As ações foram desenvolvidas durante 18 meses, contudo, seus resultados culminaram em longa colheita e diversos frutos positivos, tais como reestruturação, construção e ampliação das organizações comunitárias, melhoria e sustentabilidade do processo de produção, garantia da segurança alimentar e a conquista de um curso profissionalizante exclusivo para agricultores, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos/PROEJA, na pedagogia da alternância e com enfoque agroecológico, contextualizado as condições regionais das comunidades envolvidas.

Palavras-chave: Agroecologia; Preservação Ambiental; Organização Comunitária; Formação Profissional.

ABSTRACT

This paper reports the experience of agroecological transition in 16 communities of family farmers in two municipalities in the state of Bahia. The project *Mother Earth: cultivating and valuing knowledge* was developed by the Network of Social Development - REDES, in partnership with IF Baiano Santa Inês campus. The project assisted 1,005 families and aimed at community organization, environmental recovery, diversification of species, increased food security and the protagonism of families. In this work, several experiences were developed whose focus was sustainability and continuity of work, with a focus on learning-doing, prioritizing low-cost alternatives and using internal inputs. This action was developed in 18 months, but the result culminated in a long harvest of several positive fruits, mainly regarding the organization and the community work, besides recovering the natural fertility of the soils and professional technical formation of members of the communities involved.

Keywords: Agroecology; Environmental Preservation; Community Organization; Professional Qualification.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o homem erroneamente pensou o desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico, permanente e ilimitado (Caporal & Costabeber, 2006). A inexistência desta distinção entre crescimento econômico e desenvolvimento, fez com que as altas taxas de crescimento econômico de um país não representassem melhoria de vidas para as populações, sendo que em muitos casos, mesmo o país crescendo economicamente, a qualidade de vida de sua população diminuía (Denardi et al., 2000).

O aumento na produção agrícola após a modernização da agricultura e a alta produtividade de diversas espécies da base alimentar humana não foram suficientes para frear a fome em diferentes regiões do planeta (FAO, 2015). Somando-se a isso, deflagrou-se um processo de degradação ambiental em curtos espaços de tempo, como nunca antes verificado na história da humanidade. Esse paradoxo de alimentos em abundância e tecnologias modernas resultando em fome e destruição dos recursos naturais, tem se caracterizado como um evidente processo de “crise socioambiental” (Chonchol, 2005).

Partindo de princípios e lógicas distintas, a Agroecologia surge como ciência propondo a adoção de processos transicionais que forneçam as bases científico-metodológicas rumo à transição do modelo de desenvolvimento agrícola atual para modelos de desenvolvimento rural sustentáveis (Mattos et al., 2006; Tetreault, 2008; Haverroth, 2011).

O processo de transição agroecológica, que visa romper com a maneira convencional de produzir, é fundamental para promover o desenvolvimento rural sustentável, a ressignificação do processo produtivo e a segurança alimentar (Altieri & Nicholls, 2000). Assim a transição agroecológica e a promoção do desenvolvimento sustentável podem ser entendidas como a satisfação das necessidades humanas fundamentais através do protagonismo real e verdadeiro de cada pessoa em sua comunidade, município ou região (Martin, 1999).

O projeto *Mãe Terra: cultivando e valorizando saberes* surgiu a partir de ações da Rede de Desenvolvimento Social - REDES que apoia os movimentos de agricultores e agricultoras dos municípios de Ubaíra e Brejões. O projeto teve com objetivo realizar a transição agroecológica, a partir do conhecimento local de dezesseis comunidades, redesenhando os sistemas de produção e a qualidade de vida, com o foco na recuperação e preservação ambiental. A preocupação principal foi promover um desenvolvimento comunitário local que assegure a permanência de jovens, agricultoras e agricultores, de forma digna e sustentável na zona rural. As ações foram direcionadas,

principalmente, para evitar a desestruturação das famílias, causadas pelo êxodo rural tão frequente em toda a região.

Nas comunidades onde se desenvolveu o projeto *Mãe Terra* os jovens, em sua maioria, são maiores de 18 anos, com o ensino médio incompleto e problemas de permanência em seus locais de origem, principalmente os de sexo masculino, em função da migração para trabalhar em outros Estados. Os principais problemas que limitam a permanência dos jovens em suas comunidades são: falta de emprego e perspectiva de melhoria da qualidade de vida. As únicas opções de trabalho são na colheita de café, derrubada das áreas com vegetação natural para formação de pasto e destocagem dos pastos já existentes, atividades que são extremamente pontuais e não geram demandas a médio e longo prazo, também não contribui para a sustentabilidade dessas famílias.

Nesse contexto, a transição agroecológica, além de maximizar o aporte econômico, com o incremento de renda e emprego, pode cumprir importante papel na construção social no local, município e região, diminuindo o êxodo rural, criando maior interação social e conservação ambiental (Nunes da Silva et al., 2009). Por essa ótica, a prática agroecológica é uma manifestação relacionada com a cultura ambiental, provida pelo tecido social da região, da comunidade e/ou do local, e resultado do protagonismo dos produtores rurais que buscam melhorias e mudanças do *status quo* em que vivem (Buainain & Souza Filho, 2006).

Conforme mostrado por Altieri e Toledo (2011), as ações agroecológica têm potencial para promover uma ampla e sustentável mudança agrária, agrícola e social, criando novas e inesperadas tecnologias. Essas ações devem ser dirigidas a restauração de locais com autossuficiência em recursos da agrobiodiversidade e conservação natural para assegurar a produção de alimentos saudáveis, com poucos insumos e o estimular as organizações camponesas, promovendo e fortalecendo o desenvolvimento sustentável. Nesta perspectiva o presente trabalho objetivou sistematizar as experiências de transição agroecológica do projeto *Mãe Terra: cultivando e valorizando saberes*, que ocorreu em 16 comunidades de agricultores familiares em dois municípios do estado da Bahia.

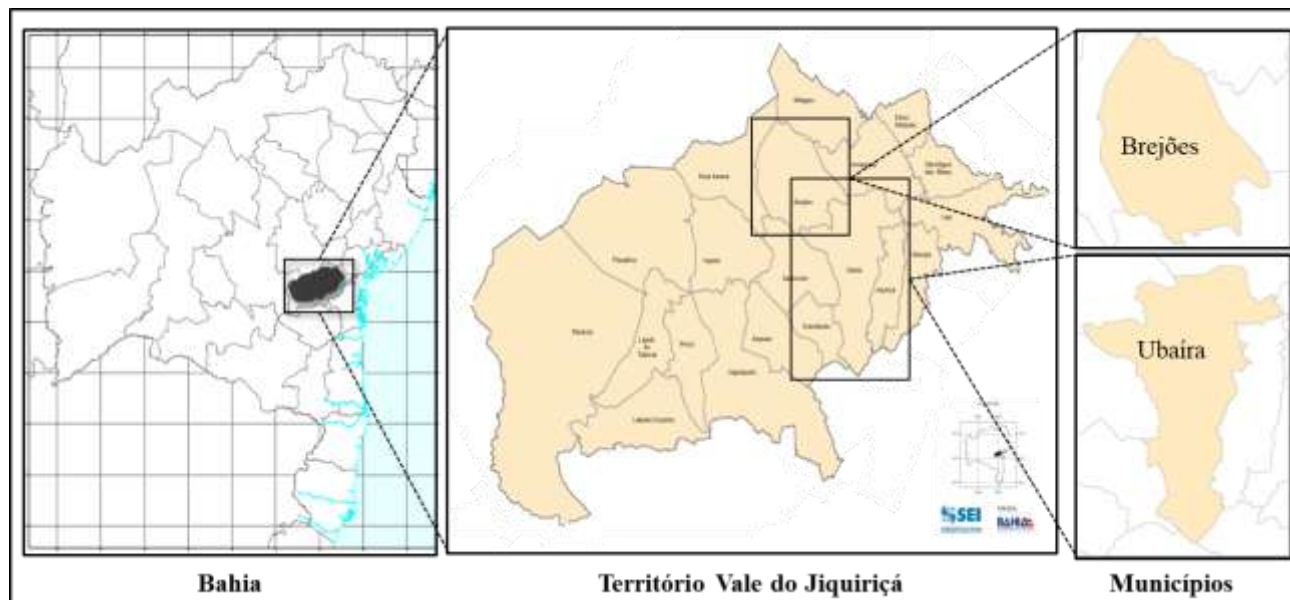
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto *Mãe Terra* foi uma ação da Rede de Desenvolvimento Social – REDES, em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *campus* Santa Inês. O projeto se desenvolveu no território do Vale do Jiquiriçá (Figura 1), região que possui uma área de 12.415 km², correspondente a 2,5% do Estado da Bahia e população total de 335.580 habitantes (IBGE, 2016).

No território Vale do Jiquiriçá aproximadamente 46% da população residente no campo, sua densidade populacional é de 25,5 hab./km², sendo que 73% da população economicamente ativa

atuam em atividades agropecuárias. As ações do projeto se desenvolvem, mais especificamente, em 06 comunidades do município de Brejões e 10 comunidades do município de Ubaíra. Os municípios de Brejões e Ubaíra possuem o IDH de 0,643 e 0,624, respectivamente, ambos menores que o do Estado da Bahia (0,742) e do Brasil (0,699) no mesmo período (IBGE, 2016).

Figura 1. Mapas de localização da Bahia, Território Vale do Jiquiriçá com seus 20 (vinte) municípios, em destaque os municípios de Brejões e Ubaíra onde ocorreram as atividades do projeto *Mãe Terra*, adaptado de SEI (2016).



Fonte: Adaptado de BAHIA/SEI, 2018.

A metodologia adotada, para o trabalho comunitário, foi o Diagnóstico Rápido e Participativo (DRP) no meio rural, com ações interdisciplinares (Kummer, 2007), a “educação popular” e o “teatro do oprimido” que permitiram entender e construir novos valores a partir da própria história dos(as) agricultores(as). A base metodológica permitiu um aprendizado participativo: *cultivando e valorizando os saberes populares* que somados aos conhecimentos técnicos de professores do IF Baiano *campus* Santa Inês facilitou o desenvolvimento das atividades para o processo transicional.

A metodologia utilizada durante o projeto *Mãe Terra* permitiu também estruturar, gestar e potencializar as inovações tecnológicas produzidas por e com as comunidades envolvidas. Para tanto, em cada comunidade foi implantado um “ninho” – espécie de unidade demonstrativa de produção – que existia em cada comunidade na propriedade de um multiplicador, eleito por sua comunidade. O multiplicador recebeu durante o projeto ajuda de custo para participar das diversas capacitações e implantar tecnologia limpa que promovesse a melhoria de vida e saúde ambiental da comunidade. Os “ninhos” foram visitados semanalmente por técnicos (Figura 2), para identificar e discutir as principais necessidades do multiplicador e sua comunidade. Os multiplicadores identificam, registravam e relatavam também as necessidades dos jovens e das mulheres, que

muitas vezes não estavam relacionadas com o processo produtivo, tais como: artesanato, teatro e culinária local.

A equipe técnica do projeto, professores do IF Baiano *campus* Santa Inês e outros parceiros, capacitaram mais de 1.000 famílias para transição agroecológica, utilizando metodologia de extensão rural (oficinas, intercâmbios, cursos práticos, dias de campo, unidades demonstrativas coletivas, entre outras) e ações práticas como mutirões ou “digitórios” (troca de dias trabalhados entre os agricultores), como atesta a Sr^a Ibenildes da comunidade “Palmeira”: *“Com esse projeto nós conhecemos muita gente de fora, de outras comunidades e estamos muito mais unidos, um pensando no outro. (...) Tem que continuar os mutirões para proteger o ambiente, proteger as águas, ter transporte para não perder nada do que se tem prá vender.”*

Figura 2. Visitas aos “ninhos” para identificar necessidades e acompanhar as experiências agroecológicas desenvolvidas nas comunidades.



Fonte: Souza et al. (2011)

As ações para transição agroecológicas tiveram como foco principal a diversificação da produção, segurança alimentar, redução de insumos externos (produção de composto orgânico, uso da palha de café, cacau, tronco de bananeira, manipueira, etc.), criação de pequenos animais (abelha sem ferrão, galinhas, codornas, ovelhas, coelhos, etc.), cercas vivas, produção e plantio de mudas nativas e frutíferas que promovem autonomia, saúde, preservação ambiental, proteção de nascentes, redução de custos e melhoria da qualidade de vida das comunidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As ações do projeto *Mãe Terra* permitiram aumentar e diversificar as oportunidades para agricultoras, agricultores, jovens e crianças. Entre elas é possível citar a conquista de um *Telecentro Rural* que foi instalado no *Barracão Comunitário*, construído pelos agricultores – na sede do projeto a Aldeia Serra Viva – com material local e aproveitamento de materiais reciclados. O Barracão construído, em mutirão, também abriga uma *Sala de Cinema* e a *Cozinha Rural*, que

servem como local de entretenimento com ações voltadas para todas as idades (crianças, jovens, adultos e idosos) e local para capacitações.

A Aldeia Serra Viva funcionou como um Centro de Tecnologia Alternativa, que servia de “unidade demonstrativa”, nela foi desenvolvido diversos sistemas agroecológicos, com base na agricultura regional e local. Nos diferentes sistemas agroecológicos foram feitos experimentos com o objetivo de conservar o fluxo energético e maximizar as diversas ações.

Outro resultado marcante durante a execução do projeto foi a construção de parcerias com outras instituições, como as prefeituras de Brejões, Ubaíra, Amargosa, Centro Sapucaia, Instituto Mauá e a Rede Parceiros da Terra – REPARTE, que permitiram ampliar as capacitações da equipe do Projeto *Mãe Terra*, potencializando o caminhar dos técnicos, dos agricultores, agricultoras, jovens e crianças da região.

Ao longo de um ano e meio de atividades é possível enumerar várias ações que contribuirão para mudanças socioambientais nas comunidades assistidas. O depoimento do Sr. Hélio da comunidade da Palmeira relata algumas mudanças “*No começo a gente não prosperava ia tudo prá o adubo e a gente usava muito veneno. Hoje melhorou... produzimos tudo sem o veneno. Aumentamos nossa roça, o projeto trouxe mais renda pro lugar, mais trabalho (...), conseguimos até fazer a nossa casa.*” A tabela 1 destaca algumas mudanças no manejo e práticas culturais/ambientais dos agricultores e agricultoras que participaram do projeto.

Tabela 1: Relação das práticas de manejo utilizadas pelos agricultores assistidos antes e depois do projeto *Mãe Terra*.

Práticas culturais/ambientais	Antes	Depois
<i>Adubação orgânica</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>
<i>Adubação química</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>
<i>Consórcio</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>
<i>Rotação de cultura</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>
<i>Queimada</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>
<i>Cobertura morta</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>
<i>Aração/Gradagem mecanizada</i>	<i>Não</i>	<i>Não</i>

Fonte: Souza et al. (2011)

Caporal e Costabeber (2004) retratam o que foi dito pelo Sr. Hélio, quando afirmam que o processo de transição agroecológica, poderá prevalecer como uma estratégia para a agricultura familiar, especialmente, para as agriculturas pouco tecnificadas, assim como para a chamada agricultura de subsistência, onde as tecnologias da Revolução Verde não foram adotadas, ou apenas tiveram uma penetração parcial.

O Sr. Ivan residente na comunidade do “Comum da Carlota” relata também algumas mudanças oriundas do processo transicional:

Antes do projeto todo mundo trabalhava sem técnica, sem controle, achando que o veneno resolvia os problemas e usando equipamento de segurança não tinha problema. Depois do projeto fui caindo na real que eu agredia a natureza, a minha saúde e da minha família. O que eu produzia a gente não comia. Era para vender e eu nem pensava que estava prejudicando os outros. Antes quando eu ia plantar pensava mais no que eu ia comprar. Hoje eu me preocupo mais com a preservação da minha terra e vejo a grande diferença, mais vantagem, não agrido a minha roça e não tenho mais pragas e doenças. Uso a casca do cacau da minha roça, esterco das galinhas que a gente cria, biofertilizantes e nunca mais a “Casa do Fazendeiro” me viu... (risos).

Altieri e Toledo (2011) descrevem quatro razões para que as práticas agroecológicas venham sendo adotadas como processo de transformação social, são elas: i) por ser um ativador social, e serve como difusor da cooperação, pois requer constante participação dos agricultores; ii) é uma abordagem culturalmente aceitável, já que se baseia em conhecimentos tradicionais e promove um diálogo de saberes com abordagens científicas; iii) promove técnicas economicamente viáveis, enfatizando o uso da agrobiodiversidade, conhecimento e recursos locais, evitando dependência em insumos externos; e iv) a agroecologia é ambientalmente menos agressiva, pois não tenta modificar o sistema de produção existente, mas sim tenta otimizar seu desempenho, com a promoção da diversidade, sinergia e eficiência.

Durante as atividades de capacitação do projeto foram realizados levantamentos sobre uso de agrotóxicos e uso de alternativas para o enfrentamento às pragas e doenças. A partir do saber local, iniciavam-se as discussões sobre outras possibilidades de interferência, assim os participantes poderiam optar por diferentes ações e alternativas.

Entre as alternativas levantadas às práticas culturais e rotação de cultivo foram as mais citadas pelos(as) agricultores(as), sendo possível destacar a diversificação de cultivos, com prática adotada por 87% das 1.005 famílias e diversificação dos tipos de adubações orgânicas utilizadas, adotada por 92% das famílias. Entre as famílias participantes 57,1% e 28,5% iniciaram a utilização de adubos de gado e frango, respectivamente, oriundos das próprias criações ou de terceiros.

Os multiplicadores que eram os(as) agricultores(as) responsáveis pelos “ninhos”, um em cada comunidade, passaram a utilizar e preparar outras adubações mais elaboradas em suas comunidades, tais como: compostagem (71,5%) e biofertilizantes (42,87%), ambos aprendidos em cursos e práticas comunitárias. Antes do projeto cerca de 70% dos multiplicadores gastavam entre R\$ 50,00 e R\$ 100,00 reais com uso de agrotóxico e adubos solúveis, os outros 30% gastavam mais R\$ 100,00 reais com esses produtos. Os recursos financeiros utilizados para a compra de insumos fazia falta para essas famílias, pois 35% afirmaram que obtinham da propriedade o valor de até R\$ 100,00 mensais; 48% até R\$ 200,00; 11% até R\$ 300,00 e 6% não souberam informar.

Além da redução dos gastos com a compra de insumos, os agricultores e multiplicadores obtiveram maior produtividade com a utilização de práticas agroecológicas. Em entrevista, aproximadamente 24% dos participantes obtiveram aumento em sua renda de aproximadamente 160%; 49% dos(as) agricultores(as) aumentaram seus rendimentos em 100%; e 23% tiveram rendimento superior em mais 60%, os 4% restante não souberam informar seus rendimentos antes do projeto e consequentemente não puderam ter seus rendimentos comparados.

Contudo, o grande indicador de sucesso do projeto *Mãe Terra* não foram os números registrados, mas o pertencimento e empoderamento que os agricultores, agricultoras, jovens e crianças desenvolveram no decurso do projeto. As atividades quase sempre se iniciam com dinâmicas que integrava e acolhia os participantes em suas próprias comunidades (Figura 3). Como afirmou Maiara 10 anos comunidade Oitis: *“Antes eu quase não saía de casa (...), depois que comecei a vir para o projeto fiz bastante amigos aqui, aprendi muitas coisas como: mosaico e teatro. Eu tinha muita vergonha de falar até com os vizinhos, eu tremia muito... O teatro me ajudou muito, hoje não é mais difícil falar ou apresentar para as pessoas.”* Os jovens e crianças caminhavam até seis quilômetros, muitas vezes enfrentando chuva e frio, para participar das atividades de artesanato, mosaico, Cine-Clube e teatro na sede do projeto. As mulheres disputavam vagas em capacitações como: processamento e aproveitamento de frutas, criação de galinha caipira e outras atividades a elas dirigidas.

Figura 3. Momentos antes do início das atividades são realizadas dinâmicas em grupo que visa acolher e proporcionar maior integração entre técnicos e agricultores.



Em todas as atividades coletivas estimulava-se o exercício da ética, cidadania e valorização da vida rural, através de pesquisas e relatos das histórias e/ou estórias locais, ou em espetáculos de teatro que no futuro próximo, poderão ser apresentados como documentários. O processo de transição agroecológica desenvolvida nessas comunidades seguiu premissas já relatadas por Canuto (2005), na qual as(os) agricultoras(es) devem ser consideradas(os) sujeitos centrais na definição dos problemas a serem trabalhados, pesquisados e transformados.

O *Projeto Mãe Terra* iniciou a organização das comunidades e utilizou inúmeras técnicas para transição, produção agroecológica e organização comunitária, contudo, não foi possível realizar uma formação mais ampla dos(as) agricultores(as). Com o intuito de torná-los(as) mais capazes de transformar não apenas a maneira de trabalhar a agricultura, mas suas vidas foi que, antes do término do projeto, as comunidades reunidas demandaram ao IF Baiano *campus* Santa Inês a oferta de um curso técnico com foco agroecológico e com características capaz de atender a realidade dos jovens agricultores das comunidades.

O protagonismo dos agricultores e agricultoras, a construção de soluções comunitárias e reflexões ao longo do processo de transição agroecológico, permitiram que as comunidades idealizassem um Curso Técnico para suprir as demandas do novo modelo de fazer agricultura. A proposta do Curso Técnico em Agropecuária foi construída e discutida com as comunidades e possibilitou atender seus anseios e necessidades. Por fim, o Conselho Superior do IF Baiano aprovou o Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos/PROEJA, na Metodologia da Alternância. O primeiro curso para jovens e adultos no regime de alternância da Rede Federal de Ensino Profissional no nordeste brasileiro.

A proposta inicial foi restrita, inicialmente, as 16 comunidades dos municípios de Brejões e Ubaíra, pelo nível de organização comunitária, por retratar a realidade regional e pela facilidade de utilização dos diversos mecanismos próprios da pedagogia da alternância, principalmente durante o Tempo Comunidade.

CONCLUSÕES

O processo de transição agroecológica oriunda das ações do projeto *Mãe Terra* estimulou diversificações da produção, garantiu segurança alimentar e proporcionou a melhoria na renda das famílias participantes.

As ações coletivas direcionadas ao meio ambiente fortaleceram as comunidades, promoveram maior pertencimento e responsabilidade para com o ambiente onde estão inseridas.

As comunidades unidas demandaram, construíram e conquistaram um curso profissionalizante condizente com sua realidade, garantindo a permanência das ações mesmo depois do término do financiamento do projeto *Mãe Terra*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. I. Agroecología – Teoría y práctica para una agricultura sustentable. 1ª ed. México: PNUMA, 2000.

ALTIERI, M. A.; TOLEDO, V. M. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies*, 2011.

BUAINAIN, A. M., SOUZA FILHO, H. M. Agricultura familiar, agroecologia e desenvolvimento sustentável: questões para debate, Brasília: IICA, 2006.

CANUTO, J.C. Metodologia da pesquisa participativa em agroecologia. Seminário Estadual de Agroecologia do Maranhão/ São Luiz – MA. 2005.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Segurança alimentar e agricultura sustentável: uma perspectiva agroecológica. *Revista Brasileira de Agroecologia*. Vol. 1 Nº 1 Nov. 2006.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER J. A. Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre (RS), 166 p. 2004.

CHONCHOL, J. A soberania alimentar. *Estudos Avançados*, vol.19, n. 5, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142005000300003&lng=en&nrm=iso> . Acesso em: 21 jun. 2018.

CLAUDINO; L. S. D; LEMOS, W.; DARNET, L. Fatores capazes de interferir na transição agroecológica externa e mudança social. *Rev. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*. Porto Alegre, v. 5, n. 1., p.56-62. Jan./abr./2012

DENARDI, R. A.; HENDERIKX, E. M. G. J.; CASTILHOS, D. S. B. de; BIANCHINI, V. Fatores que afetam o desenvolvimento local em pequenos municípios do Paraná. EMATER/Paraná: Curitiba, 2000.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2016. www.ibge.gov.br

FAO. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2005. Roma, 2005.

- HEVERROTH, C. Agroecologia: o paradigma e o saber ambiental. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, ano 4, vol. 1, set./dez. 2011. Disponível em: < <http://www.emater.tcche.br/hotsite/revista/index.php>>. Acesso em: 10 mai. 2018.
- KUMMER, L. Metodologia participativa no meio rural: uma visão interdisciplinar - conceitos, ferramentas e vivências. Salvador: GTZ, 2007. 155p.
- MARTÍN, J. C. Los retos por una sociedad a escala humana: El desarrollo local. In: SOUZA, M. A. Metrópole e globalização: conhecendo a cidade de São Paulo. São Paulo: CEDESP, 1999.
- MATTOS, L. et al. Marco referencial em agroecologia. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.
- NUNES DA SILVA, J.; MATTOS, J. S.; DINIZ, P. C. O.; VASCONCELOS, G. O. S. de. Transição Agroecológica em Assentamentos Rurais: o processo inicial no assentamento Chico Mendes III/PE-Brasil. Revista Brasileira de Agroecologia. Nov. 2009. Vol. 4. Nº 2.
- OLIVEIRA, M. A. C. de; SAMBUICHI, R. H. R.; SILVA, A. P. M. da. Experiências agroecológicas brasileiras: uma análise à luz do desenvolvimento local. Rev. Bras. de Agroecologia. n. 8, v.2, p. 14-27, 2013.
- SOUZA, A. L. V.; GALVÃO, M. dos S.; NEVES, P. M. Projeto Mãe Terra: cultivando e valorizando saberes. Revista Repartindo. Ed. Rede Reparte, n. 1, v. 1, p. 16-17, 2011.
- BAHIA, Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Cartografia Limites Territoriais. Disponível em: < http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2617&Itemid=537>. Acesso em 20 ago. 2018.
- TETREAULT, D. V. Escuelas de pensamiento ecológico en las Ciencias Sociales. Estudios sociales, vol. 16, n.32, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018845572008000200008&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 01 jun. 2018.

A EFICÁCIA DA POLÍTICA DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS
SOBRE A POLÍTICA BRASILEIRA DE COMANDO E CONTROLE

Vanessa Maria BASSO
Professora do Departamento de Silvicultura, Instituto de Florestas – UFRRJ
nessabasso@yahoo.com.br

Marcondes Geraldo COELHO JUNIOR
Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais – UFRRJ
marcondescoelho22@gmail.com

Renata Oliveira KNUPP
Engenheira Florestal – UFRRJ
re.oliveira.knupp@gmail.com

Athila Leandro de OLIVEIRA
Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais
athila_mg@hotmail.com

RESUMO

Os altos índices de desmatamentos resultam em paisagens naturais cada vez mais descaracterizadas e demonstram que a política ambiental brasileira possui falhas. A política de comando e controle que rege a política ambiental no país frisa a restrição ao uso dos recursos naturais e/ou a reparação dos danos causados pelo uso não sustentável dos mesmos. Neste cenário, o trabalho teve o objetivo de avaliar o cumprimento da política ambiental brasileira, embasada no princípio do poluidor-pagador, frente à política de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), centrada no princípio do protetor-recebedor, implementada na Costa Rica e em alguns estados brasileiros. Recorreu-se a metodologia de pesquisa social aplicada, do tipo exploratória. Foram ainda utilizados dados do Sistema DETER/INPE para os índices de desmatamentos. Verificou-se a permanência da redução contínua de área coberta por floresta no Brasil nos últimos anos indicando a ineficiência de nossos mecanismos de controle, já que, em comparação com a Costa Rica, desde que implementando a política de PSA no país, a taxa de cobertura florestal aumentou significativamente. Em suma, entende-se que a política de PSA viabiliza a qualidade do meio ambiente em melhor desempenho do que a política de comando e controle.

Palavras-chave: Desmatamento; Desenvolvimento Sustentável; Princípio Protetor-recebedor.

ABSTRACT

The high deforestation rates result in increasingly featureless natural landscapes and illustrate that the Brazilian environmental policy has shortcomings. The command and control policy that governs the environmental policy in the country emphasizes the restriction to natural resources usage and/or the reparation of the damage caused by the unsustainable use of the aforementioned resources. Against this backdrop, the objective of this paper was to evaluate the compliance to the Brazilian environmental policy, based on the polluter pays principle, in face of the Environmental Services Payment (Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA) policy, centered around the protector-recipient principle, which was implemented in Costa Rica and some Brazilian states. The methodology used for this study was applied social research, of the exploratory type. Also resorting to data from the DETER/INPE system for deforestation rates. A constant reduction in the area covered by forest in Brazil in the last years was confirmed, which points to our control mechanisms being inefficient, as can be noticed when comparing to Costa Rica, which significantly increased its

area covered by forest since the PSA policy was implemented. In conclusion, it's understood that the PSA policies facilitate environmental quality, showing better performance when compared to the command and control policy.

Keywords: Deforestation; Sustainable development; Protector-recipient Principle.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a preocupação com a degradação do meio ambiente foi institucionalizada com a elaboração do primeiro código florestal, em 1934, no qual definiu-se a necessidade de proteção dos ecossistemas florestais e regulação da exploração madeireira (VIEIRA & CADER, 2007). Contudo, só ganhou força na década de 1980, quando houve uma real inserção da problemática ambiental na esfera pública, gerada pela pressão de um movimento ambientalista global já consolidado (SILVA, 2007).

As políticas adotadas no país desde então são de comando e controle, embasadas no princípio do poluidor-pagador, que de acordo com Veiga Neto (2008), fazem o uso de penalizações como forma de forçar mudanças no comportamento do agente gerador de algum impacto ambiental. Diferentemente desse tipo de medida, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é considerado um instrumento econômico de gestão ambiental, fundamentado nos princípios de provedor-recebedor (FIDALGO et al., 2017). Isto é, se recompensa aqueles que proporcionam algum bem a sociedade por meio de práticas de preservação ou recuperação do meio ambiente (WUNDER, 2005).

Os programas de PSA vigoram como base da política ambiental na Costa Rica, único país das Américas a aumentar sua área de floresta no último censo da FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*). O PSA vem sendo implementado no Brasil, em modelos inspirados na Costa Rica, mas com municípios específicos nos diversos estados e sem uma conexão direta entre as propostas. Os resultados dessas iniciativas têm obtido destaque e chamado atenção para organizações como a FAO e o Banco Mundial. Justamente por envolver a sociedade civil, tanto na função pagadora como recebedora, que o monitoramento de resultados se torna um componente-chave como forma de comprovar e validar essa relação, especialmente quando o pagamento pelo serviço está ocorrendo (SMITH et al., 2008).

A realidade dos biomas brasileiros ainda é de muitos desmatamentos, embora, de acordo com o último levantamento realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica e o Instituto de Nacional de Pesquisas Espaciais INPE (2018) se observou uma queda de 56,8% na taxa de desmatamento da Mata Atlântica, em relação ao período de 2015-2016. Já a Floresta Amazônica obteve um decréscimo de quase 50 mil hectares de mata na nos últimos 10 anos (DOMINGUES & BERMAN, 2012).

De uma forma geral, os desmatamentos resultam em paisagens naturais cada vez mais descaracterizadas, com florestas fragmentadas, perda de biodiversidade e riscos de extinção de espécies, contexto causa-efeito para as mudanças climáticas e graves problemas relacionados à escassez de recursos hídricos. Considerando tais problemas, se teve como objetivo apresentar um panorama dos desmatamentos em biomas brasileiros, sob a concepção da relação causa-efeito diretamente ligada à política de comando e controle, e avaliar como a política de PSA tem influenciado no cumprimento da política ambiental em sentido à conservação, baseando-se em resultados apresentados pela política de Pagamento por Serviços Ambientais observados na Costa Rica e em alguns estados no Brasil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo se estabeleceu como investigação qualitativa (AUGUSTO et al., 2013). Utilizou-se a metodologia de pesquisa social aplicada, do tipo exploratória Gil (2008), que tem por finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, proporcionando uma visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato, constituindo uma primeira etapa para uma investigação mais profunda do tema (GIL, 2008).

O levantamento dos dados foi feito a partir da metodologia de pesquisa documental (GIL, 2008). Para isso, recorreu-se a produção acadêmica (artigos científicos, livros, teses e dissertações) e técnica (Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica – Período 2016 – 2017). A partir desses documentos, buscou-se analisar as condições de desmatamento em diferentes biomas brasileiros. Se fez o uso da Nova Lei Florestal, Lei n.º 12.651/2012, como um marco regulatório a fim de comparar os índices de desmatamentos antes e após a promulgação desta. Posteriormente, apresentou-se aspectos dos Programas de Pagamentos por Serviços Ambientais na Costa Rica e no Brasil.

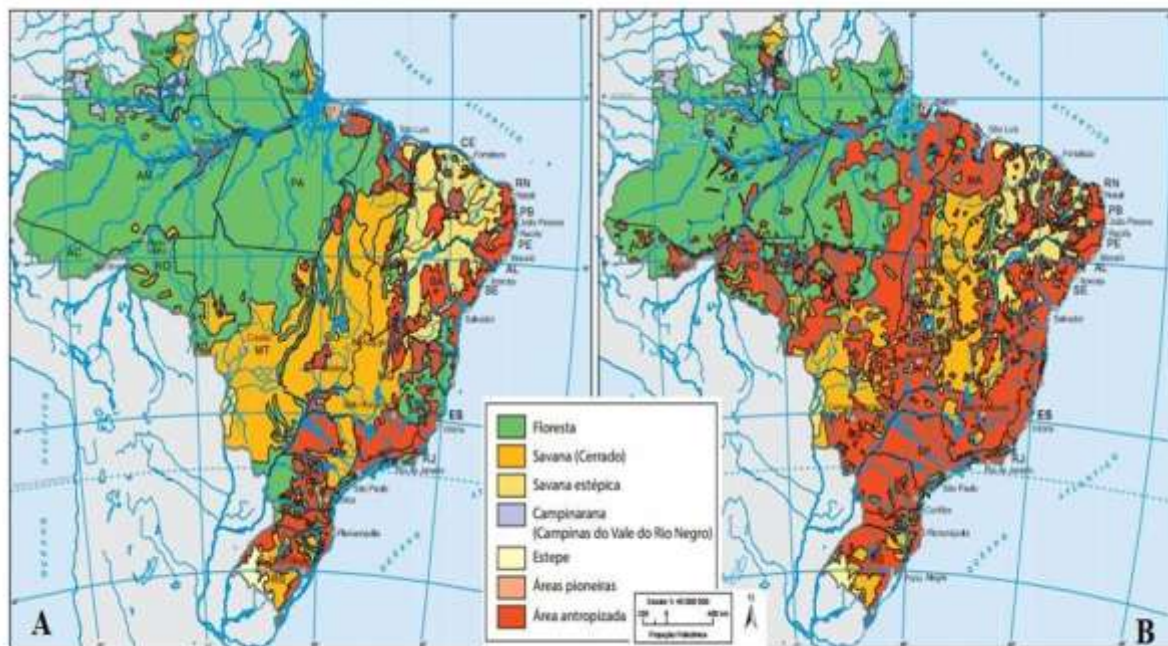
Para levantamento dos índices de desmatamento na Amazônia foram utilizados dados do Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real - DETER, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que identifica e mapeia áreas desflorestadas em formações florestais, configurando um levantamento de alertas de alteração na cobertura florestal que é feito mensalmente desde maio de 2004, com dados do sensor MODIS a bordo do satélite Terra/Aqua da NASA e do Sensor WFI do satélite CBERS-2B do INPE, de resolução espacial de 250m e que detecta alertas com área maior que 25 hectares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Índices de Desmatamento no Brasil

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em parceria com o INPE divulgou mapas de retração da vegetação nativa ao comparar a cobertura vegetal entre os anos 1950-1960 (Figura 1 - A) e os anos 1980-2015 (Figura 1 -B). As áreas antropizadas, em vermelho avançaram de forma clara sobre as áreas naturais de cada bioma, diminuindo expressivamente a cobertura natural do país. Tais áreas deram lugar a pastagens, plantações, estradas e cidades.

Figura 1: Cobertura do solo em 1950-1960 (A) e Cobertura do solo no período de 1980 a 2015 (B).



Fonte: IBGE (2015).

Verifica-se que a expansão das fronteiras agrícolas tem relação direta com as mudanças apresentadas nessas imagens, devido à grande valorização da agricultura intensiva e pecuária extensiva. A título de exemplificação, resalta-se a região conhecida por MATOPIBA, compreendendo o Bioma Cerrado, em que se interligam municípios dos estados Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, que apresentou uma grande mudança no uso da terra. A topografia plana, os solos profundos e o clima favorável ao cultivo das principais culturas de grãos e fibras possibilitaram o crescimento vertiginoso da região (BORGHI et al., 2014).

Lorensini et al. (2015) informaram que a região de MATOPIBA teve um crescimento intenso das áreas plantadas com grãos, na ordem de 400%, em 20 anos. Assim, se por um lado a grande expansão de terras para o cultivo dos grãos pode trazer prejuízos ambientais ao bioma, quer seja por desmatamento, quer seja por favorecer a fragmentação de habitats, por outro lado também pôde favorecer o desenvolvimento socioeconômico. De acordo Lopes (2014) essa região apresenta um desenvolvimento regional mais equilibrado, gerando mais empregos e renda para a população local.

Além disso, especificamente para essa região de Cerrado, Lorensini et al. (2015)

identificaram que grande parte da expansão da agricultura ocorreu em locais já previamente desmatados, indicando a utilização de áreas já antropizadas. No entanto, não é o que se pode inferir observando os mapas supracitados elaborados pelo IBGE (2015).

É importante destacar que esse bioma presta serviços ambientais essenciais na regulação do ciclo hidrológico do país, uma vez que abriga as cabeceiras das principais bacias hidrográficas do Brasil (Araguaia, Tocantins, Xingu, Tapajós, Paraguai e São Francisco). Além disso, tem grande importância na biodiversidade mundial em função de sua riqueza biótica e nível de endemismo (MYERS et al., 2000).

Tristão e Mendes (2015) em seu trabalho buscaram alertar para a importância de reavaliar as políticas públicas brasileiras, como a Constituição Federal de 1988 que não considera o Cerrado como Patrimônio Natural Nacional. As autoras consideram esse fato como um exemplo de descaso a respeito das altas taxas de desmatamento e suas consequências ambientais.

Ainda sobre o Cerrado, deve-se destacar que a Zona de Tensão Ecológica – ZTE configurada pela transição entre o mesmo e a Amazônia, está situada, segundo Nogueira et al. (2008), na Fronteira Agrícola Brasileira, que é conhecida internacionalmente como Arco do Desmatamento. As peculiaridades da área a tornam dinâmica e complexa, dificultando a delimitação exata de suas fronteiras florísticas, tanto no espaço quanto no tempo (MARQUES, 2016).

A delimitação da ZTE reconhecida até os dias atuais pelos órgãos públicos é estreita e não contempla toda a área de complexa transição e vulnerabilidade entre os biomas. Além disso, a legislação vigente e desconsidera as características individuais dessa região de transição, utilizando equivocadamente um limite arbitrário para classificar as áreas da região como pertencentes ao bioma Amazônia ou Cerrado (MARQUES, 2016), devendo preservar 80% da vegetação caso pertença a Amazônia e 35% caso pertença ao cerrado (BRASIL, 2012).

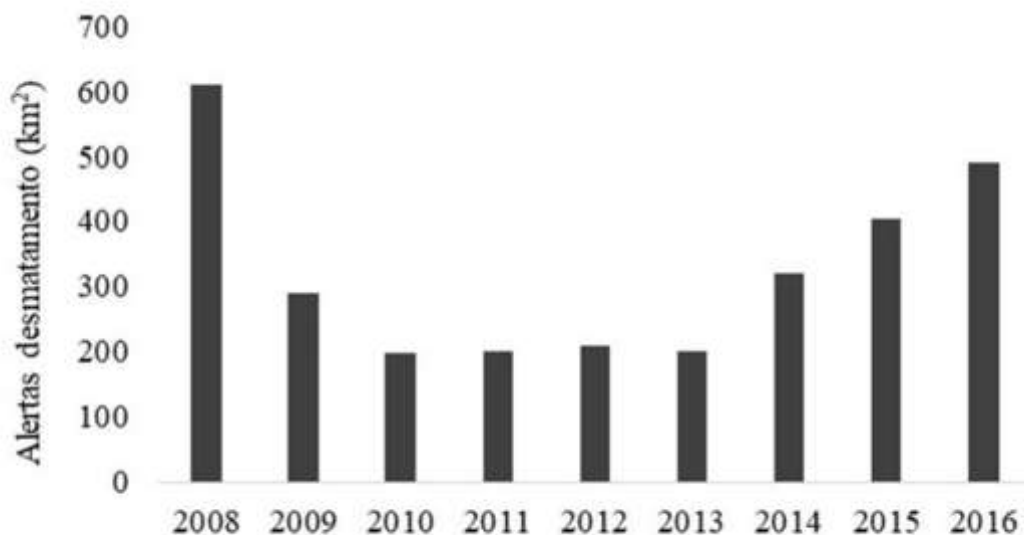
Para Marques (2016), 50% do écotono, aproximadamente 76.5 km² de área florestal, encontrava-se inserido no domínio do Bioma Cerrado. Tal fato apresenta diversas implicações legais acerca das autorizações para o desmatamento, uma vez que a área preservada para esse bioma é muito menor. O autor destacou que durante o período estudado, a floresta ecotonal perdeu cerca de 41% da sua área total, devido ao avanço da fronteira agrícola.

Tratando-se especificamente do bioma Amazônia, ao se observar os últimos 10 anos, baseando-se em dados disponibilizados pelo INPE, obtidos a partir do Sistema DETER, pode-se notar que a área desmatada, a partir de 2008, vinha apresentando queda até o ano de 2013, a partir do qual foi observado um aumento na área desmatada a cada ano, até o ano de 2016 (Figura 2).

Bispo e Pimentel (2017) mencionam que as principais causas do desmatamento na Amazônia são a pecuária, secundada pela atividade madeireira, agricultura de pequenos e grandes

portes, projetos hidrelétricos e minero-metalúrgicos, construção de estradas e crescimento urbano, sendo difícil avaliar ou estimar a contribuição isolada de cada uma dessas causas. Essa situação é reportada a comunidade científica com muita preocupação, pois, a Amazônia brasileira abriga a maior extensão de floresta tropical na Terra, e apresenta um terço das florestas tropicais remanescentes do mundo, com área de aproximadamente 4,1 milhões de km² (FEARNSIDE, 1997; ANWAR& STEIN, 2012).

Figura 2: Área desmatada em km² antes e após a nova Lei Florestal de 25 de maio de 2012.



Fonte: Adaptada de INPE (2017).

Conforme mencionado anteriormente, ao longo da última década, a taxa de desmatamento nos estados da Amazônia Legal vinha diminuindo (INPE, 2017). Mato Grosso desmatou quase 12 mil km²/ano em 2004, e em 2013 apresentou uma queda, com valores de 1 mil km²/ano (COSTA, 2017). A mesma autora salientou que do ano de 2012 para 2013, verificou-se um aumento da taxa de desmatamento no estado do Pará, Rondônia e Roraima.

Apesar do contexto em que se insere a Floresta Amazônica como indicadora de biodiversidade e riqueza de recursos naturais, sendo vista como uma grande usina de serviços ambientais por todo o mundo, observa-se que os índices de desmatamento voltaram a crescer, mostrando que mesmo com todo o aparato político ambiental brasileiro, centrado na proposta de comando e controle, o país ainda enfrenta impasses para o desenvolvimento sustentável.

Considerando-se o Pantanal, maior extensão úmida contínua do planeta (FERREIRA & PASA, 2015), se tem o cenário da pressão humana mais predominante estando relacionada à atividade agropecuária (FERREIRA & PASA, 2015), destacando-se a pecuária, já que no ano de 2002, essa atividade foi a principal responsável pela antropização no bioma, configurando uma área antropizada de 16.511,90 km² equivalente a 10,92% do seu território, enquanto que a agricultura

0,26% da vegetação nativa, ou seja, 391,60 km² (SENA et al., 2016).

“O Pantanal, por estar localizado em áreas consideradas marginais para a agricultura e sofrer restrições ambientais, não suporta tecnologias intensificadas de manejo. São necessários estudos sistêmicos para o desenvolvimento de estratégias sustentáveis de manejo, especialmente dos recursos forrageiros nativos” (SANTOS & CARDOSO, 2017).

Já quanto ao bioma Mata Atlântica, seu monitoramento forneceu uma resposta um pouco diferente dos outros biomas comentados, em relação ao aumento de desmatamento. De acordo com a décima terceira edição do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (2018), elaborado pela Fundação SOS Mata Atlântica em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que realizou mapeamento do território dos 17 Estados inseridos no mapa da Área de Aplicação da Lei 11.428 de 2006, a Lei da Mata Atlântica, o total de desflorestamento identificado no período 2016 a 2017 foi de 12.562 hectares. Se comparada com a supressão da floresta nativa nos mesmos 17 Estados mapeados no período 2015 a 2016, houve redução de 56,8% na taxa de desmatamento. No entanto, quando comparado o período de 2015-2016 ao anterior (2014-2015), observou-se ter tido um aumento em valor aproximado ao da redução desse último levantamento.

Em função da exploração descontrolada dos recursos naturais e da ocupação desordenada do território, a vegetação remanescente nesse bioma é extremamente fragmentada (RIBEIRO et al. 2009). As consequências da fragmentação florestal são de grande impacto na ecologia do local, ocorrendo mudanças na temperatura, umidade e velocidade do vento, que são mais pronunciadas na borda, diminuindo em direção ao interior da floresta (PINA, 2017).

Política de Pagamento de Serviços Ambientais na Costa Rica e no Brasil

Diferentemente da política ambiental brasileira, fundamentada no princípio do poluidor-pagador, a Costa Rica criou em 1996 uma política de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA-CR), centrado no princípio do protetor-recebedor, por meio da Lei nº 7575/96, que reconhece cinco modalidades de gestão dos ecossistemas: Conservação das Florestas, Reflorestamento, Regeneração Natural, Sistemas Agroflorestais e Manejo Florestal. Esse programa surgiu com a finalidade de deter os altos índices de desmatamento existentes no país, aumentar a cobertura florestal e reconhecer o valor dos serviços florestais, incentivando a cidadania ecológica (PERALTA, 2014). Nesse cenário, a Costa Rica se tornou a pioneira entre os países em desenvolvimento a estabelecer o PSA formalmente por todo o país (PAGIOLA, 2007).

A criação da lei florestal trouxe uma série de medidas inovadoras que deram uma nova face à política ambiental. Além de instituir o programa de PSA, foi iniciada a cobrança de um imposto sobre o consumo de combustíveis fósseis para financiar parte dos pagamentos e deu-se início a um Sistema Nacional de Certificação Florestal para o Manejo das Florestas. Somando-se a isso, a nova

lei deu bases regulatórias para contratar donos de terras pelos serviços prestados por suas terras, através da criação do Fundo Nacional de Financiamento Florestal (FONAFIFO) (TEIXEIRA, 2011).

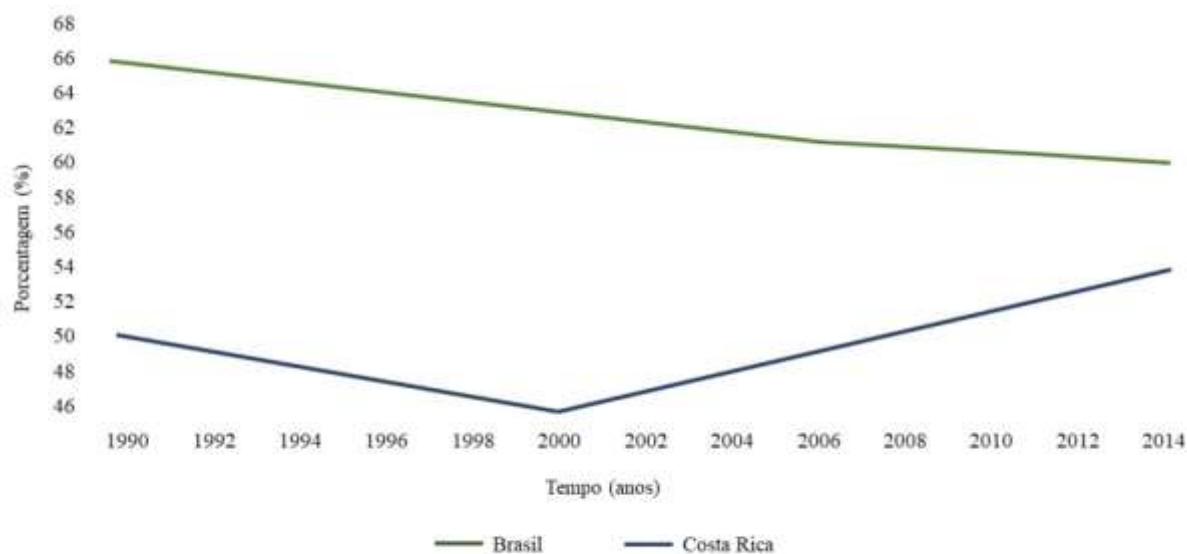
Peralta (2014) define que o Programa visava gerar reconhecimento financeiro aos proprietários de florestas e plantações florestais pelos esforços dirigidos à proteção dos serviços prestados ao desenvolvimento humano e à proteção e conservação do meio ambiente.

Contudo, Fonseca & Drumond (2015) tecem a crítica quanto ao potencial do programa de se tornar uma estratégia de mitigação da pobreza, que apontam não estar sendo bem utilizado, uma vez que uma parcela maior dos pagamentos ainda é feita aos grandes proprietários, muitos dos quais não dependem fortemente das atividades rurais.

A partir de dados da FAO (2017), disponibilizados pelo The World Bank pode-se perceber os resultados positivos da política de PSA implementada na Costa Rica, gerando um aumento significativo na cobertura florestal (Figura 3). Também pode ser observado o contraste entre a porcentagem de área de floresta no Brasil e na Costa Rica, resultado das políticas ambientais adotadas em seus territórios.

Essa figura expressa de forma clara a maior efetividade da política do protetor-recebedor, incorporada no programa de PSA na recuperação das florestas na Costa Rica, uma vez que houve um aumento significativo no percentual de área de floresta a partir da implementação do programa no país. Enquanto isso, a política ambiental brasileira de comando e controle, apoiada no princípio do poluidor-pagador, apresentou resultados pouco significativos, uma vez que apesar de reduzir a taxa de desflorestamento, o mesmo continuou com taxas elevadas.

Figura 3: Porcentagem de área de florestas na Costa Rica do ano de 1990 a 2015 (A).
Porcentagem de área de florestas no Brasil e na Costa Rica do ano de 1990 a 2015 (B).



Fonte: Adaptado de The World Bank - FAO (2017).

Apesar de ainda não possuir uma lei federal que regule a política de PSA no Brasil, a Nova Lei Florestal de 2012 inseriu em seu Capítulo X a possibilidade de instituição de programas de PSA. Em seu artigo 41, sugere-se a adoção de tecnologias e práticas a fim de conciliar a produtividade florestal e a agropecuária, com redução dos impactos ambientais, promovendo assim o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2012).

As ações previstas pela lei florestal vão de encontro ao que é proposto nos Programas de PSA que visa recompensar aquele que preserva um recurso natural como forma de incentivo e manutenção dessa ação, em detrimento das ações punitivas sobre aqueles que causam danos ao meio ambiente.

Embora seja recente a inserção do PSA na Lei Florestal, os programas de PSA no Brasil começaram a ser experimentados nas esferas estadual e municipal há mais de uma década atrás, em 2006, em Minas Gerais, nos municípios de Extrema e Montes Claros. Atualmente, o país já apresenta diversos programas em outros estados e municípios (Tabela 1). Os principais programas de PSA são voltados ao mercado de carbono e a conservação dos recursos hídricos. Até o ano de 2013, a área em conservação por meio de programas de PSA no Brasil era menos do que 50.000 ha, muito menor que a área contemplada por PSA na Costa Rica até a mesma data, que foi de cerca de 340.000 ha (PAGIOLA et al, 2013).

Tabela 1: Programas/projetos de PSA implementados entre 2006 e 2011 com dados de números de contratos e hectares preservados e/ou reabilitados entre esses anos.

Programa/Projeto	Contratos	Áreas (ha)

Conservador das Águas – Extrema, MG	100	2.850
Ecocrédito – Montes Claros, MG	45	1.479
Oásis – São Paulo, SP	14	748
Produtores de Água e Floresta – Guandu, RJ	61	4.730
Oásis – Apucarana, PR	133	2.999
Manancial Vivo – Campo Grande, MS	7	2.463
Produtor de Água no PCJ, São Paulo	46	612
Florestas para Vida – Vitória, ES	407	3.772
Carbono Seguro – São Paulo	3	84
Produtor de Água, Espírito Santo	180	1.910
Total	996	21.647

Fonte: Adaptado de Pagiola et al. (2013).

A partir de dados consultados sobre programas de PSA no Brasil, e mesmo que ainda seja pequeno o número de áreas atingidas por esses programas, fica evidente que aqueles já implementados obtiveram resultados positivos no que diz respeito à conservação dos recursos naturais, melhorando também a percepção dos proprietários acerca da importância do meio ambiente para a melhor qualidade de vida humana.

Esse processo de educação ambiental e reabilitação das florestas brasileiras vai de encontro aos resultados do programa de PSA adotado na Costa Rica, demonstrando maior eficácia em garantir o desenvolvimento sustentável e recuperação das florestas. Ao valorar economicamente a floresta, conservar e recuperar torna-se uma opção mais atraente ao produtor, que acaba no processo aprendendo sobre a importância das funções ecossistêmicas das florestas.

Nesse contexto, é notória a eficácia das políticas de PSA, que mesmo em pouco tempo de implantação, têm obtido melhores resultados, que concorrem para a manutenção das áreas de floresta de forma mais bem-sucedida que a política de comando e controle, que apesar de possuir diversos instrumentos legais e anos de aplicação, não tem demonstrado melhores resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo crescente de desmatamento no Brasil é consequência de uma política ambiental de comando e controle pouco eficaz. Ao ser contrastada com a política de Pagamento por Serviços Ambientais implementada na Costa Rica, que obteve resultados opostos, colocando o país como o primeiro do mundo a recuperar sua cobertura florestal, a política brasileira demonstrou o quanto o país precisa mudar sua percepção quanto a forma de governança ambiental para conservação dos recursos naturais.

Pressupõe-se a necessidade de estudos sobre parcerias entre governo e sociedade civil,

buscando-se também agentes financiadores, perpassando pela valoração econômica da floresta, de forma a motivar a implementação de uma política de PSA pelo Governo Federal; para que se regulamente os processos e pagamentos aos proprietários de terras, com o intuito de fortalecer às políticas ambientais e iniciativas em prol da conservação, consolidando premissas da sustentabilidade, especialmente a garantia de manutenção da qualidade de vida da geração presente e futura, como previsto pela Constituição Federal da República Brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANWAR, S.; STEIN, A. Detection and Spatial Analysis of Selective Logging with Geometrically Corrected Landsat Images. *International Journal of Remote Sensing*, v. 33, p. 7820–7843. 2012
- AUGUSTO, C. A.; SOUZA, J. P. D.; DELLAGNELO, E. H. L.; CARIO, S. A. F. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). *Rev. Econ. Sociol. Rural*, Brasília, v. 51, n. 4, p. 745-764, Dez. 2013.
- BISPO, L. G.; PIMENTEL, G. A. Agricultura na Amazônia Legal e sua relação com o desmatamento: uma análise a partir dos Censos Demográficos e Agropecuários de 1996 e 2006. *Revista de Administração de Roraima*, v. 7, n. 2, p. 245-267, 2017.
- BORGHI, E.; BORTOLON, L.; AVANZI, J. C.; BORTOLON, E. S. O.; UMMUS, M. E.; GONTIJO NETO, M. M.; DA COSTA, R. V. *Desafios das novas fronteiras agrícolas de produção de milho e sorgo no Brasil: desafios da região do MATOPIBA*. Brasília, DF: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2014. 14 p.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 25 mai. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 08 jun. 2018.
- COSTA, B. O. *Degradação Florestal por extração seletiva e fogo na Amazônia Legal*. (Tese de Doutorado). Brasília/DF: Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais, 2017, 186p.
- DOMINGUES, M. S.; BERMANN, C. O arco de desflorestamento na Amazônia: da pecuária à soja. *Ambiente & sociedade*, v. 15, n. 2, p. 1-22, Mai./Aug. 2012.
- FEARNSIDE, P. M. Wood Density for Estimating Forest Biomass in Brazilian Amazonia. *Forest Ecology and Management*, v. 90, p. 59–87. 1997

- FERREIRA, A. L. S. de; PASA, M. C. O uso de geotecnologia aplicada ao monitoramento de desmatamento do Pantanal Mato-grossense. *Adv. For. Sci.*, v. 2, n. 2, p. 41-47, 2015.
- FIDALGO, E. C. C.; PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; SCHULER, A. E. *Manual para pagamento por serviços ambientais hídricos: seleção de áreas e monitoramento*. Brasília, DF: Embrapa, 2017. 78 p.
- FONSECA, C. A.; DRUMMOND, J. A. The Payments for Environmental Services Program in Costa Rica an Assessment of the Program's Early Years. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 33, p. 63-80. 2015.
- GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6ª Edição. São Paulo, 2008. 200 p.
- IBGE. *Mapa de retração da vegetação nativa*. 2015.
- LOPES, M. A. *Matopiba, a nova ousadia da agricultura brasileira*. 2014. Disponível em <<https://www.embrapa.br/web/portal/busca-de-noticias/-/noticia/1705609/matopiba-a-nova-ousadia-daagricultura-brasileira>>. Acesso em 10 jun. 2018.
- LORENSINI, C. L.; VICTORIA, D. D. C.; VICENTE, L. E.; MAÇORANO, R. P. (2015). Mapeamento e identificação da época de desmatamento das áreas de expansão da agricultura no MATOPIBA. In: *Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, 2015, João Pessoa. Anais... São José dos Campos: INPE, 2015.
- MARQUES, E. Q. *Redefinindo os limites Amazônia-Cerrado no Brasil: quanto e o que estamos perdendo?* Dissertação de Mestrado. Mato Grosso: UFMG, 2016.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853-858, 2000.
- NOGUEIRA, E. M.; NELSON, B. W.; FEARNSIDE, P. M.; FRANÇA, M. B.; OLIVEIRA, A. C. A. Tree height in Brazil's 'arc of deforestation': shorter trees in south and southwest Amazonia imply lower biomass. *Forest Ecology and Management*, v. 255, p. 2963-2972. 2008.
- PAGIOLA, S.; PLATAIS, G. *Payments for Environmental Services: From Theory to Practice*. Washington: World Bank. 2007.
- PAGIOLA, S.; VON GLEHN, H. C.; TAFFARELLO, D. *Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil*. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. 274 p.

- PERALTA, C. E. O pagamento por serviços ambientais como instrumento para orientar a sustentabilidade ambiental. A experiência da Costa Rica. *Direito e mudanças climáticas*, v.7, n. 1, p. 8-53, 2014.
- PINA, G. F. de. *Análise multicritério na identificação de áreas para a recuperação ecológica no plano de manejo ambiental municipal*. (Dissertação de Mestrado). Jaboticabal/SP: Programa de Pós-graduação em Agronomia - Ciência do Solo, 2018, 65p.
- RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, v. 142, n. 6, p. 1141-1153. 2009.
- SANTOS, S. A.; CARDOSO, E. L. *Ferramentas para plano de manejo que visem a conservação das pastagens nativas associada com a introdução de gramíneas exóticas no Pantanal*. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2017. 11 p.
- SENA, D. R. S. et al. *Análise do desmatamento e da concessão de crédito rural no bioma Pantanal, no período de 2002 a 2008*. Anais 6º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Cuiabá, MT, 22 a 26 de outubro de 2016. Embrapa Informática Agropecuária/INPE, 2016. p. 594-602.
- SILVA, A. T. A (in)sustentabilidade da política ambiental brasileira. *Revista eletrônica Eco 21*. Rio de Janeiro. Edição 129. Agosto de 2007. Disponível em: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1602>. Acesso em 13 jun. de 2018.
- SMITH, M.; DE GROOT, D.; PERROT-MAITRE, D.; BERGKAMP, G. *Pay: establishing payments for watershed services*. Gland: IUCN, 2008.
- SOS MATA ATLANTICA e INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2016-2017 - Relatório Técnico. São Paulo, SP: SOSMA/INPE, 2018. 63 p.
- TEIXEIRA, C. G. *Pagamento por serviços ambientais de proteção às nascentes como forma de sustentabilidade e preservação ambiental*. Dissertação (Mestrado em Direito Socioambiental) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2011.
- TRISTÃO, M. C; MENDES, E. de P. P. Efeitos da conversão vegetacional na estrutura e dinâmica de paisagens do Cerrado no município de Goiandira (GO): uma abordagem sob a perspectiva bertrandiana. *Espaço em Revista*. UFG. v. 17, n. 1, jan/jun. 2015. p. 1-17.

VEIGA NETO, F. C. *A Construção dos Mercados de Serviços Ambientais e suas Implicações para o Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. 2008. 286 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

VIEIRA, L.; CADER, R. A política ambiental do Brasil ontem e hoje. *Revista eletrônica Eco 21*. Rio de Janeiro. Edição 129. Agosto de 2007. Disponível em: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1601>. Acesso em: 13 de mar. de 2017.

WUNDER, S. Payments for environmental services: some nuts and bolts. *CIFOR, Occasional Paper*, n. 42, p. 3. 2005.

Cidadania, Legislação e Direito Ambiental

O ENSINO DO DIREITO COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO

Mariana da Silva de LIMA⁶⁰

Profa. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
marianalima@ifce.edu.br

RESUMO

O artigo tem como objetivo identificar quais elementos jurídicos tratados em leis específicas como a Política Nacional de Meio Ambiente, a Política Nacional de Recursos Hídricos e a Lei de Crimes Ambientais, dentre outras, podem ser utilizados de maneira efetiva como instrumentos para promover a educação ambiental nas instituições de ensino. Desta forma, foram descritas as experiências vivenciadas no ensino da legislação ambiental para os cursos Superior em Irrigação e Drenagem, Técnico em Fruticultura e no ensino médio integrado em Petroquímica. Todos os cursos pertencentes ao IFCE, *campus* Sobral e *campus* Caucaia. A análise demonstrou que a lei 6938/81, lei 9433/97 são duas das principais leis com maior número de componentes que são facilmente trabalhados e que se relacionam a uma grande quantidade de elementos que podem ser tratados de maneira multidisciplinar e que estão presentes no cotidiano dos estudantes. A conclusão resultante deste trabalho mostra de maneira ainda mais concreta a importância de inserir, desde os primeiros anos da educação escolar, noções de direito ambiental para que o estudante e os profissionais da educação possam se habituar a identificar na sociedade os aspectos ambientais que devem ser valorizados não só como um dever moral mas também como um dever do cidadão necessário para nosso desenvolvimento enquanto sociedade.

Palavras-chave: Legislação Ambiental, Educação Ambiental, Multidisciplinaridade

ABSTRACT

The article aims to identify legal elements that deal with in specific laws such as the National Environmental Policy, the National Water Resources Policy and the Environmental Crimes Law, among others. They can be used effectively used as a tool to promote environmental education in educational institutions. Thus, the experiences in environmental law education have been described for the Superior courses in Irrigation and Drainage, Technician Fruits and integrated secondary education in Petrochemicals. All these courses belong to IFCE campus of Sobral and campus of Caucaia. The analysis showed that the law 6938/81 and the law 9433/97 are the two major laws with more components that are easily worked in classroom and that relate to a lot of elements that can be treated in a multidisciplinary way, and that are present in the daily life of the students. The resulting conclusion of this work show, in an even more concrete way, the importance of inserting in the first years of school education, environmental law notions for the students and education professionals in order to know how to identify, in a company the environmental aspects to be valued not only as a moral duty but also as a duty, of the citizen necessary for our development as a society.

Keywords: Environmental Law, Environmental Education, Multidisciplinarity

INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios da educação para a sustentabilidade é o de promover a construção de uma consciência ambiental que se transforme em prática cotidiana. De prática ambiental

⁶⁰ Mestra em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará

cotidiana entende-se a transformação do discurso em ações reais, por meio de mudança de hábitos, seja no dia a dia da escola, seja na vida comunitária ou no ambiente laboral. Atualmente o discurso do desenvolvimento sustentável está bastante presente na fala de muitas lideranças, inclusive nos profissionais da educação. No entanto, ainda é muito comum a desvinculação do discurso e da prática (SOUZA e SANTOS, 2012). Desta forma, faz-se necessário o desenvolvimento de novas formas de intervenção na formação não só dos profissionais que atuam no mercado, mas também na educação em todos os níveis de ensino, para que a prática ambiental possa se tornar algo espontâneo em nossa sociedade.

Diversas são as metodologias desenvolvidas constantemente para promover uma educação voltada para a conscientização ambiental (QUINTAS, 2004; FARIAS et al., 2012; OLIVEIRA, 2013). Estas metodologias devem, no entanto, priorizar não apenas o aspecto teórico, mas a reprodução de vivências sustentáveis e a construção de um diálogo crítico da situação vigente (LOUREIRO, 2007).

Das diversas ferramentas para viabilizar as práticas em educação ambiental nas instituições de ensino, a legislação ambiental surge como uma alternativa com potencial de alcançar ambos os objetivos: ao mesmo tempo que torna possível a evolução da consciência crítica do indivíduo, é uma forma de trabalhar a prática cotidiana, ao se analisar hábitos equivocados do cidadão à luz do direito ambiental. No entanto, pesquisas e projetos na área do estudo do direito ambiental, dentro das instituições de ensino, ainda são muito escassos. Isso porque o ensino das leis ambientais é algo que está se iniciando nas escolas e universidades. Excetuando os cursos da área de meio ambiente, atualmente ainda é um desafio a inserção de questões ecológicas na formação dos demais profissionais, seja por resistência daqueles que estão à frente da elaboração dos currículos, seja por oposição dos alunos. Porém, é importante ressaltar que a mudança de paradigma a respeito da importância de uma formação que trate da sustentabilidade deve ser construída continuamente.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas analisadas foram ministradas nas seguintes disciplinas:

- Legislação e Gestão de Recursos Hídricos, do curso superior em Irrigação e Drenagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE) – *campus* Sobral, entre os anos de 2009 e 2014;
- Estudo do Meio Ambiente, do curso técnico em Meio Ambiente do IFCE- *campus* Sobral, entre os anos de 2009 e 2014;
- Gestão Ambiental, do ensino médio integrado do curso de Petroquímica do IFCE – *campus* Caucaia, no primeiro semestre de 2016.

Os fundamentos da disciplina de legislação ambiental, em todos os cursos citados, baseiam-se na discussão e análise de questões ambientais locais e nacionais, a fim de despertar nos estudantes o hábito da reflexão. Ao longo das discussões, várias leis ambientais são citadas e

exemplificadas para a resolução dos problemas apresentados. Isto porque em geral os impasses ambientais são resolvidos por meio da análise de mais de uma lei, o que torna esta metodologia apropriada para o estudo integrado da legislação e seus pontos mais relevantes. No entanto, algumas leis foram escolhidas para serem estudadas de maneira mais minuciosa na disciplina, pois estas dão suporte à maioria das resoluções das problemáticas ambientais. As leis que foram analisadas de maneira mais detalhada foram as seguintes:

- Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6938/81)
- Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/97)
- Lei de Crimes Ambientais (Lei 9605/98)

A bibliografia utilizada ao longo da disciplina foram as leis originais, extraídas do site do governo federal, e livros de referência básica comumente usados na área ambiental como Philipi Jr. *et al.* (2013). Também foram usados artigos científicos da área de direito ambiental durante os debates em sala de aula.

As aulas eram expositivas, primeiramente com a explanação do histórico da lei e seus aspectos mais relevantes. Estes aspectos eram divididos didaticamente em fundamentos da lei, objetivos da lei, órgãos atuantes e instrumentos da lei. Cada um destes aspectos era apresentado em sala de aula de maneira prática, em exemplos de problemas ambientais reais (Tabela 1). Sempre era dada preferência a casos locais e regionais.

Tabela 1. Casos locais de empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras no estado do Ceará discutidas nas disciplinas de Legislação Ambiental.

Tipo de atividade	Legislação abordada	Municípios estudados
Agronegócio	Lei 6938/81 e Lei 9433/97	Limoeiro do Norte-CE
Carcinicultura	Lei 6938/81 e Lei 9433/97	Aracati-CE
Indústria	Lei 6938/81 e Lei 9433/97	São Gonçalo do Amarante-CE
Mineração	Lei 6938/81 e Lei 9605/98	Santa Quitéria-CE
Parques Eólicos	Lei 6938/81 e Lei 9605/98	Acaraú-CE
Turismo	Lei 6938/81 e Lei 9433/97	Aquiraz-CE

Os estudantes do ensino superior realizavam ainda uma atividade adicional: eram divididos em equipes e artigos científicos eram distribuídos entre as equipes formadas para que fizessem o estudo dos casos abordados nestas pesquisas, à luz da legislação apresentada. Aos estudantes de ensino médio integrado, eram direcionados artigos de revistas e jornais sobre problemáticas ambientais similares. Após debate dentro de pequenos grupos, cada caso era apresentado e debatido por todos os alunos da turma. A participação era estimulada por meio de pontuação extra aos

estudantes mais participativos. No entanto, para apresentar seus argumentos no debate, cada estudante deveria fazer sua inscrição prévia com o mediador, que no caso se apresentava na figura do docente da disciplina.

A avaliação era feita por meio da análise da participação dos estudantes durante os debates, utilizando os conceitos da legislação e por meio de reflexões pessoais. Além disso, as provas teóricas eram elaboradas contendo questões práticas, sempre levando o aluno a pensar de maneira crítica, porém objetiva.

Ao longo da disciplina, foi feita uma análise qualitativa dos principais aspectos da legislação abordada. Por meio, principalmente, dos debates em sala de aula e das indagações dos alunos ao longo das aulas expositivas, foram avaliados quais aspectos da lei os estudantes citavam como mais importantes e necessários em seu cotidiano e em sua realidade social. Para direcionar a análise, os seguintes aspectos foram levados em consideração:

- Quais fundamentos das leis abordadas estão sendo mais fortemente desrespeitados?
- Os objetivos das leis estudadas são adequadas para atender as necessidades da realidade local?
- Os órgãos ambientais são eficientes e sua divisão de atribuições colabora para o cumprimento da lei?
- Os instrumentos são eficientemente usados para fazer cumprir a legislação?

A resposta a estas perguntas eram respondidas de maneira indireta, ao longo das observações feitas de todas as atividades desenvolvidas na disciplina. Ao final de cada atividade, a descrição das principais indagações, críticas e intervenções dos estudantes eram registradas para posterior análise.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo das aulas da disciplina de Legislação e gestão de Recursos Hídrico, do curso superior em Irrigação e Drenagem, alguns aspectos relevantes da lei foram mais fortemente discutidos pelos estudantes. Pertencente à Política Nacional do meio ambiente (PNMA), o princípio da precaução e da recuperação de danos foram os mais comentados entre os estudantes ao longo dos debates realizados em sala de aula. Isto porque, segundo os alunos, são dois princípios que se mostram importantes e que são constantemente desrespeitados pela falta de planejamento na maioria das obras, empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras em curso no estado do Ceará. Os estudantes citaram exemplos de falta de economia de recursos naturais, como água, madeira resultante de desmatamento e uso desordenado de agrotóxicos como desrespeitos ao fundamento da precaução. Além disso, também apontaram a fragilidade dos órgãos ambientais em fazer valer o fundamento da recuperação de danos futuros. Dos instrumentos tratados na mesma lei, o Licenciamento Ambiental foi o mais discutido, visto que este parece ser um dos instrumentos próximo à realidade da futura vivência profissional destes estudantes.

No ensino técnico, a PNMA chamou mais atenção por seu instrumento denominado

Avaliação de Impacto Ambiental. Por meio dos argumentos apresentados pelos estudantes, foi perceptível que este instrumento da lei é considerado extremamente relevante para a garantia dos demais objetivos da lei. Já no ensino integrado, os alunos enfatizaram as diferenças entre os órgãos ambientais como algo relevante a ser conhecido pelo cidadão comum: as diferenças de atribuições entre Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), além do conhecimento das atribuições dos órgãos ambientais estadual e municipal e suas responsabilidades. Os alunos do ensino integrado enfatizaram também a importância do princípio que trata a educação ambiental como fundamental para a construção de uma sociedade mais sustentável.

A Política Nacional dos Recursos Hídricos foi a lei em que um maior número de estudantes se manifestaram durante os debates. Em todos os níveis de ensino analisados, esta lei foi considerada a mais relevante entre os estudantes.

No curso de irrigação e drenagem o debate sobre esta lei foi bastante acalorado, mas alguns pontos foram particularmente considerados cruciais para a garantia de uma vida digna a todos os cidadãos. O princípio sobre o uso prioritário da água foi defendido por muitos alunos, e analisado pelos estudantes como um dos princípios mais desrespeitados não só por grandes empreendedores que usam os recursos hídricos como recurso, mas principalmente pelo poder público. Os casos analisados pelos estudantes serviram de instrumento de conscientização inclusive para que muitos, que anteriormente concordavam com o modelo de desenvolvimento vigente, comessem a questionar o custo benefício deste tipo de desenvolvimento. O princípio que trata a bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento também foi amplamente debatida. Os estudantes acharam o princípio crucial para a manutenção da boa qualidade dos recursos hídricos, visto que a área de influência dos corpos hídricos está diretamente ligada às características da água. Também foi debatido como este fato é muitas vezes ignorado pelo poder público ao se iniciar projetos de recuperação de rios e lagos.

No ensino técnico e médio integrado o debate se concentrou no princípio dos usos múltiplos da água e de como este princípio é esquecido no modelo de desenvolvimento da maioria dos estados. A garantia de que todos os setores da sociedade terão igualdade de acesso à água simplesmente não existe na prática. Os próprios alunos descreveram, por meio de exemplos levantados por eles, como grandes empreendimentos mantêm o monopólio do uso da água em várias regiões do estado e do país. Muitos estudantes inclusive argumentaram que isto é um fenômeno comum em diversas regiões no mundo, e que o conhecimento sobre a lei é importante para reverter este quadro.

O instrumento de outorga de uso da água foi igualmente debatido por todos os níveis de ensino. Considerado, de maneira unânime, um instrumento de controle básico, porém muito mal

utilizado pela maioria dos órgãos de gestão de recursos hídricos.

A lei de crimes ambientais é uma lei que sempre resulta em debates bem produtivos e muitos aprendizados sobre o sistema penal ambiental. Os estudantes do curso de irrigação e drenagem focaram as discussões principalmente na sanção que trata da suspensão de atividade da pessoa jurídica. Muitos argumentavam que os trabalhadores que atuam nas referidas empresas não deveriam pagar pelo crime ambiental com a paralisação de suas atividades, enquanto outros argumentavam que esta medida é fundamental para sanar o processo de degradação resultante destes empreendimentos. Os alunos do ensino técnico enfatizaram dois pontos que chamaram a atenção deles durante os debates em sala: as circunstâncias atenuantes e agravantes das sanções penais. Em especial o baixo grau de escolaridade do acusado por crime ambiental ter sua pena atenuada. O argumento da maioria dos alunos demonstra que esta medida pode sim impedir que muitos acusados, que cometem crimes ambientais por mero desconhecimento, possam ser tratados com mais justiça. Por fim, no ensino médio integrado o que mais instigou os jovens alunos à discussão foi a penalidade de prestação de serviços à comunidade, aplicada à pessoa jurídica, ser efetivada por meio de programas ambientais, criação de unidades de conservação e projetos a serem aplicados nas comunidades afetadas. Segundo os estudantes, é uma boa oportunidade das empresas compensarem os impactos negativos que muitas vezes levam às comunidades.

Os principais pontos debatidos entre os estudantes encontram-se na Tabela 2.

Ao longo da experiência descrita nos debates, foi perceptível a empolgação dos estudantes ao tratar de questões ambientais por meio de leis já implementadas. No entanto, acredita-se que o sucesso da construção dos debates deu-se principalmente por meio da aplicação das leis em situações reais e locais. Isto é justificado pelo fato dos alunos se identificarem com o assunto tratado quando são envolvidas questões que podem impactar de maneira direta o seu cotidiano.

Farias e Carvalho (2007) trabalharam o direito ambiental em uma escola de ensino médio em no município de Ilha Solteira, interior do estado de São Paulo. Na referida experiência um minicurso sobre impactos socioambientais foi promovida para os estudantes. A descrição feita pelos autores mostrou que o direito ambiental, aliado a casos locais de questões ambientais, pode ser uma possibilidade rica na ação educativa ambiental dentro das instituições de ensino.

Os resultados mostram os principais aspectos das leis que foram mais debatidas pelos estudantes, e a importância, apontada pelos alunos, destes aspectos. A ferramenta do debate em sala de aula é importante para que o aluno possa desenvolver o hábito da argumentação, além de trabalhar a correlação entre diversas temáticas para se construir um argumento. Segundo Farranha (2012), o direito ambiental é sistematizador, articulando elementos jurídicos, sociais e ambientais. Logo, o direito ambiental é uma temática transversal e multidisciplinar que pode ser utilizada de maneira eficaz como ferramenta de aprendizado não só de temáticas ecológicas, mas de temas

pertencentes a outras áreas do conhecimento.

Os profissionais que trabalham com educação ambiental devem ter em mente a importância que esta tem na formação do cidadão. Esta importância está ligada ao fato de que a área da educação como um todo, as relações sociais e a cultura de um povo estão relacionadas à forma de como esta sociedade trata o ambiente natural onde está inserida. Além disto, é relevante refletir até que ponto o grau de desconhecimento, a respeito de seus direitos enquanto cidadãos, pode ser responsável por situações cada vez mais comuns como a negação ao acesso a recursos básicos como água, território e diversas outras formas de racismo ambiental. Desta forma, toda intervenção em educação ambiental deve objetivar o empoderamento cidadão e a construção do hábito de questionar, refletir e participar na tomada de decisão nas questões socioambientais. O trabalho em sala de aula com a legislação ambiental foi bastante satisfatório para os estudantes, segundo depoimentos dos mesmos após o término da disciplina. Alguns relataram que no início sentiram dificuldades na aplicação das leis e no entendimento de alguns conceitos, em especial os estudantes do ensino médio. Porém, à medida que o semestre avançava os alunos se sentiram mais seguros tanto em analisar os casos apresentados como em discutir e debater utilizando as leis estudadas.

Independente do nível de ensino, foi perceptível a evolução argumentativa da turma após a disciplina. Além disso, alguns alunos também relataram que seu olhar de análise e identificação de alguns impactos ambientais cotidianos ficou mais aguçado. As turmas também relataram que um dos pontos fortes da disciplina foi a relação direta que conseguiram perceber do assunto estudado das diversas situações cotidianas comuns para alguns como problemática com resíduos sólidos, falta de água, poluição sonora e deficiência na arborização urbana.

Tabela 2: Principais aspectos de cada lei mais debatidos entre os estudantes.

Lei	Aspectos da Lei	Importância apontada pelos estudantes
Política Nacional de Meio Ambiente	Princípio da precaução	Evitar impactos futuros
	Princípio da recuperação de danos	Garantir a retomada da qualidade ambiental
	Princípio da Educação Ambiental	Desenvolver a consciência ambiental
	Princípio da Recuperação de Danos	Recuperar serviços ambientais naturais
	Instrumento do Licenciamento Ambiental	Controlar os possíveis impactos gerados por atividades potencialmente poluidoras
	Instrumento da Avaliação de Impacto Ambiental	Monitorar a qualidade ambiental e impedir futuros eventos que degradem o ambiente
Política Nacional de Recursos Hídricos	Princípio dos Usos Múltiplos da Água	Garantir o acesso à água de diversos setores da sociedade
	Princípio da Bacia Hidrográfica como unidade de gerenciamento	Garantir a qualidade dos corpos hídricos de maneira efetiva
	Princípio do uso prioritário da água	Garantir que a população tenha acesso à água para o uso mais básico

	Outorga de uso da água	Controlar o uso da água para atividades com grande potencial impactante
	Comitê de Bacia Hidrográfica	Garantir que a tomada de decisão sobre o uso da água seja participativo
Lei de Crimes Ambientais	Suspensão de atividades da pessoa jurídica	Evitar que futuros impactos aconteçam, além de punir o infrator
	Circunstância atenuante da pena: baixo grau de escolaridade do infrator	Evitar que pessoas sem acesso a informação sejam submetidas a penalidades injustas
	Circunstância agravante da pena: crime contra fauna em período de defeso	Garantir que o período reprodutivo das espécies seja respeitado
	Pessoa jurídica submetida a penalidade de prestação de serviços a comunidade	Viabilizar a opção de projetos sociais e ambientais realizados como alternativa de pena.

CONSIDERAÇÕES

O trabalho com os alunos foi bastante enriquecedor por diversos motivos.

Primeiramente as aulas, no formato como foram ministradas, foi uma oportunidade de conhecermos mais intimamente uns aos outros: nossas idéias, nossos questionamentos, nossas formas de expressão e a capacidade de cada um em construir um diálogo e debater de maneira objetiva e respeitosa. Essas experiências são importantes pois em nossa sociedade há uma carência de momentos de diálogos que vão além da crítica superficial, e que tenham o objetivo de troca de idéias e resolução conjunta de problemas.

Outro ponto relevante foi perceber que os alunos se importam com o meio ambiente onde estão inseridos, percebem os conflitos socioambientais que vivem e têm vontade de intervir de alguma forma. No entanto, o discurso de muitos estudantes mostrou um certo receio em assumir, eles próprios, que são agentes de transformação da realidade em que vivem. Isto possivelmente é resultado de anos de educação que exige e privilegia o comportamento obediente e pouco questionador. O estudo dos conflitos ambientais pode ser usado como uma forma de iniciar esse hábito reflexivo tão necessário para a formação de um cidadão realmente consciente e participativo.

As questões ecológicas trabalhadas em sala de aula podem ir muito além das ciências biológicas ou geográficas. As temáticas ambientais surgem atualmente com enfoques multidisciplinares, abordando situações que têm relação com diversos campos do conhecimento. O direito ambiental tem mostrando um potencial interessante de se alcançar, ao mesmo tempo, a construção da consciência cidadão e o respeito ao meio ambiente. No entanto, o interesse em trabalhar com a legislação apresentada aumentou à medida que eram inseridas e trabalhadas nas aulas questões mais próximas dos alunos. Essa característica da disciplina se mostrou fundamental para despertar o interesse do corpo discente.

O direito ambiental é um campo muito promissor para diversas experiências práticas em sala

de aula, tanto com adolescentes como com jovens e adultos. Mais estudos da relação entre direito ambiental e educação ambiental são necessários para que se possa ter conhecimento de como outras leis, igualmente importantes, podem ser trabalhadas e aprofundadas no ensino formal. Sempre com o auxílio de situações reais e mais próxima possível da vivência dos participantes do processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FARRANHA, Ana Cláudia. *Direito, Legislação e Educação Ambiental: Instrumentos e Práticas na Construção do Saber*. In: MATOS, Kelma Socorro Alaves Lopes e SAMPAIO, José Levi Furtado (orgs.). *Diálogos em Educação Ambiental*. Fortaleza. Ed.UFC. 2012. p. 187-201.

FARIAS, Carmen Roselaine de Oliveira e CARVALHO, Wahigton Luiz Pacheco. *O Direito Ambiental na sala de aula: significados de uma prática educativa no ensino médio*. *Ciência e Educação* (Bauru). Bauru, v. 13, n. 02. p. 157-174. Maio/Agosto de 2007.

FARIAS, Juliana Felipe; BORGES, Felipe da Rocha; SILVA, Edson Vicente da. *Educação Ambiental Contextualizada no Semiárido Cearense: Subsídios a Gestão e Preservação dos Recursos Hídricos*. *Geosaberes*. Fortaleza, v. 3, n. 5, p. 30 -36. jan. / jun. 2012.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. *Educação Ambiental Crítica: Contribuições e Desafios*. In: MELLO, Soraia Silva de; Trajber, Rachel (coords.). *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO. 2007. p. 65-71.

OLIVEIRA, Haydée Torres. *Metodologias participativas em educação ambiental*. In: Guntzel-Rissato, Cintia et al. (org.). *Educação Ambiental e Políticas Públicas: Conceitos, Fundamentos e Vivências*. Curitiba. Ed. Appris. 2013. p. 389- 398.

QUINTAS, José Silva. *Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória*. In: LAYRARGUES, Philippe Pormier. (coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; – Brasília: 2004. p. 113-140.

SOUZA, Rosemeri Melo, SANTOS, Michele Moura. *Análise da prática pedagógica em educação ambiental no contexto escolar rural em Itaporanga da Ajuda-se*. *Revista VITAS – Visões Transdisciplinares sobre Ambiente e Sociedade*. nº 2, janeiro de 2012 – Disponível em: www.uff.br/revistavitas. Acesso em 03 de julho de 2018, às 22:03.

BRICS, DIREITO AO DESENVOLVIMENTO E AS NEGOCIAÇÕES CLIMÁTICAS

Felipe de Souza DAMIÃO
Bacharelado em Filosofia – UFPB
felipe.soda94@gmail.com

Prof^a. Dr^a. Márcia Batista da FONSECA (Orientadora)
Professora do curso de Economia da UFPB
mbfmarcia@gmail.com

RESUMO

Brasil, Rússia, Índia, China (BRIC) é um acrônimo criado pelo economista Jim O’Neill no ano de 2001, que reunia países emergentes com boas perspectivas de crescimento. Posteriormente estes países ratificam acordos com propósitos econômicos e políticos, visando a cooperação em setores-chaves para o desenvolvimento dos mesmos, consolidando-se sob a forma de BRICS em 2011 com a entrada da África do Sul. Aliado ao fenômeno da integração econômica, a discussão ambiental no cenário internacional é crescente desde os anos 70 do século XX. Visando combater as mudanças climáticas advindas da poluição e potencializadas pelos modos de produção e consumo humano, proporcionando concomitantemente o crescimento econômico dos países, propôs-se um novo modelo de desenvolvimento a ser aderido em escala global, o Desenvolvimento Sustentável, o qual reúne em si práticas de gestão, valoração e manejo dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos que objetivam sua conservação. O BRICS reúne o maior mercado consumidor do planeta, com cerca de 46% da população mundial, como também detém a maior reserva de recursos naturais, com aproximadamente 26% do solo do globo, de modo que este estudo se propõe analisar as discussões acerca do desenvolvimento sustentável no âmbito do grupo e quais ações vêm sendo tomadas para implantação deste modelo de desenvolvimento. Para tanto, esta pesquisa qualitativo-descritiva, analisou índices de desenvolvimento destes países conforme dados apresentados pelo Banco Mundial e demais bancos de dados públicos. Percebe-se que apesar de recentes, as ações que vêm sendo tomadas, assim como as políticas de gestão dos recursos naturais de cada um destes países têm repercutido diretamente sobre o campo econômico, social e ambiental que perfazem o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chaves: BRICS, cooperação, Desenvolvimento Sustentável, economia.

ABSTRACT

Brazil, Russia, India, China (BRIC) is an acronym created by economist Jim O’Neill in 2001, that brought together emerging countries with good prospects growth. Subsequently these countries have ratified agreements with economic and political purposes, aiming cooperation in key sectors for their development, consolidated as the BRICS form in 2011, with the entrance of South Africa. Allied to the phenomenon of economic integration, the environmental discussion is growing in the international arena since the 70 century XX. In order to combat climate change that arises from pollution and it’s potentiated by means of production and human consumption and simultaneously providing economic growth for countries, it has been proposed a new development model to be joined on a global scale, which is sustainable development, that brings together management practices, valuation, natural resources management and ecosystem services aiming their conservation. The BRICS brings together the largest consumer market in the world, with around 46% of the world population, and also they have the largest reserve of natural resources, with approximately 26% of the globe soil, therefore this study purpose is to analyze the sustainable development discussions within the group, and what actions have been taken to implement this model of development. For this purpose, this qualitative and descriptive research has analyzed

development indices for these countries according to data submitted by the World Bank and other public databases. It is noticeable that, although recent, the actions that have been taken, as well as the natural resource management policies of each one of these countries have had a direct impact on the economic, social and environmental field that make up sustainable development.

Keywords: BRICS, cooperation, Sustainable Development, economy.

INTRODUÇÃO

Com o advento da globalização a interação entre os países tornou-se maior, observou-se uma expansão nos processos de integração econômica entre as nações, visando avanço conjunto através de modelos de cooperação. Em decorrência, as relações comerciais entre estes agentes acentuaram-se para o crescimento econômico das nações. Um dos instrumentos que visa fortalecer a economia dos países são os blocos econômicos, podendo ser citado como exemplo a União Europeia. Entende-se por integração econômica aquela situação em que um conjunto em seu estágio inicial retira barreiras comerciais com os parceiros do bloco para facilitação e ampliação dos fluxos de comércio.

Porém, existem inovações que quebram os paradigmas a respeito de como são criados ou formados esses blocos, a exemplo do acrônimo Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS) que não é considerado um bloco, e suas relações tem si fortalecido na base da cooperação. Com 46% da população mundial, como também em conjunto deterem a maior reserva de recursos naturais, com 26% do solo do globo, conforme dados do MRE (2015) cada um dos membros do BRICS tem posição de destaque nos continentes os quais estão inseridos, são agentes de persuasão política e econômica.

Os BRICS expressam um deslocamento fundamental da dinâmica de acumulação global para países antes considerados secundários (ou do antigo “segundo mundo” socialista) às decisões transacionais de investimento. A evidência desse fenômeno é o crescimento da demanda global, que se concentrou nos BRICS no últimos anos, sobretudo durante e depois da crise internacional. Pochmann (2012) afirma que “no período entre 2008 e 2009, em meio às turbulências da crise financeira internacional, o grupo explicou dois terços do crescimento da demanda global, com a expectativa de que sigam contribuindo de maneira majoritária para os próximos dez anos”.

A busca pelo desenvolvimento sustentável no cenário internacional denota a criação de tratados e convenções internacionais que tenham como efeito o impacto no regramento e gestão interna dos recursos naturais por parte dos países signatários. As pressões internacionais por parte de organismos ligados ao meio ambiente, e demais nações é crescente. O termo desenvolvimento sustentável tem a definição mais utilizada, aquela encontrada no Relatório *Brundtland*, elaborado pela *World Commission on Environment and Development* no ano de 1987, como sendo a

modalidade de desenvolvimento que busca a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a habilidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades.

E o papel das economias ditas emergentes e concentradas sob a égide do acrônimo BRICS é basilar no que tange à legislação ambiental internacional e o atingimento de metas pré-estabelecidas, tendo em vista o grupo de países reunirem o maior mercado consumidor de bens naturais do planeta. Concomitantemente, as emissões anuais de Dióxido de Carbono (CO₂) desses países, representam aproximadamente dois terços da média global, e estão em crescimento devido ao modelo de produção baseado na exploração de recursos naturais e industrialização.

A Política Ambiental de um país pode ser definida como um conjunto das intenções princípios gerais em relação ao seu desempenho ambiental. A política ambiental prevê ações e instrumentos para a realização das metas estabelecidas. Segundo MAY (2010) o conceito de “*soft regulation*” se refere ao surgimento de um quadro de marcos flexíveis e discursivos de negociação na governança ambiental global. Os países membros do BRICS tem realizado acordos de cooperação na área ambiental e este projeto tem intenção de identificar as ações realizadas.

Diante do exposto, percebe-se a importância das políticas ambientais adotadas nos BRICS, de modo que este trabalho visa avaliar alguns indicadores sociais, econômicos e ambientais que formam o tripé do desenvolvimento sustentável dentro do grupo BRICS.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho tem uma abordagem de natureza metodológica qualitativo- descritiva, pois visa analisar dados e ações entre os países dos BRICS, como também debater as ferramentas legais e o posicionamento destes países sobre o meio ambiente e o espaço ocupado pelo Desenvolvimento Sustentável na agenda de discussão deste grupo de países em seus documentos oficiais.

Triviños (1987) define a pesquisa descritiva como aquela que exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade, são exemplos deste, estudo de casos e análise de documentos.

Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Quanto ao seu método de procedimento, a presente pesquisa classifica-se como, e bibliográfico-documental, possibilitando assim um diagnóstico dos BRICS e uma apresentação e avaliação das iniciativas realizadas no âmbito dos países do grupo no que tange à legislação ambiental, e programas de incentivo em setores específicos e prioritários buscando a promoção do

Desenvolvimento Sustentável e seu impacto sobre os meios de produção e a economia dos países. Tendo como fonte de informações os documentos oficiais emitidos nas reuniões do grupo, bancos de dados e autores que debateram temas correlatos.

Para Fonseca (2002) a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites.

Segundo o mesmo autor, a pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, relatórios, vídeos, etc.

A priori, foram feitas leituras das obras originais dos autores na temática em questão, através de artigos científicos publicados em veículos nacionais e internacionais, monografias, dissertações, teses e livros. Para analisar o perfil socioeconômico dos países, o que se mostra fundamental para a compreensão dessas sociedades, utilizou-se da base de dados do Fundo Monetário Internacional (FMI) e Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Banco Mundial (*World Bank*) e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

BRICS, DIREITO AO DESENVOLVIMENTO E O PRINCÍPIO DAS RESPONSABILIDADES COMUNS, PORÉM DIFERENCIADAS

Um debate crescente nas políticas ambientais adotadas pelos países BRICS é o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, evocado em todas as declarações conjuntas emitidas pelo grupo. Tal princípio é presente no artigo 3º, da *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), que o define como um de seus princípios gerais, reconhecendo que os países desenvolvidos são os principais responsáveis pelos atuais níveis de emissões de gases estufa na atmosfera, devido à atividade industrial ser de longo prazo.

Na maior parte dos fóruns multilaterais, a divisão entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento é reforçada por algum princípio que reverbera em um tratamento diferenciado. Na Organização Mundial de Comércio (OMC), por exemplo, essa ideia está presente no princípio de “tratamento especial e diferenciado para países em desenvolvimento” o qual legitima e possibilita os acordos preferenciais de comércio com países em desenvolvimento; e na UNFCCC, no princípio das “responsabilidades comuns, porém diferenciadas”.

Tais princípios ao mesmo tempo em que demarcam fases, estabelecendo modelos de desenvolvimento nos quais os países se situam, permitem manobras no que tange a adoção de obrigações no cenário internacional. A defesa pela manutenção de tais princípios que promovem um tratamento diferenciado é baseada no Direito Humano ao Desenvolvimento, conforme apresentado na Declaração de Direito ao Desenvolvimento de 1986, onde é definido como: “um direito humano inalienável em virtude do qual toda pessoa e todos os povos estão habilitados a

participar do desenvolvimento econômico, social, cultural e político, a ele contribuir e dele desfrutar, no qual todos os direitos humanos e liberdades fundamentais possam ser plenamente realizados”.

Tal direito possui caráter tanto individual, quanto coletivo, incutindo também diretamente na figura do Estado. O Direito ao Desenvolvimento conforme Moisés (1999), pertence ao grupo dos chamados direitos da terceira geração, que engloba entre outros: o direito à autodeterminação dos povos, o direito ao meio ambiente sadio, e o direito à paz. Com a sua inserção na problemática dos direitos humanos, a sua análise passou de campo exclusivamente econômico abrangendo as áreas sociais, ambientais, científico-tecnológicas, culturais, políticas e até mesmo espirituais.

Diante desse debate os países emergentes, principalmente os que compõem os BRICS, passam por pressões para sua descaracterização como países emergentes tendo em vista o repentino e elevado crescimento econômico dos mesmos. A citar exemplos, os debates ocorridos sobre a remoção do Brasil do Sistema Geral de Preferências (SGP) comerciais, tanto da União Europeia (UE) como dos Estados Unidos, e as negociações climáticas ocorridas no âmbito da Conferência de Copenhague (2009).

Segundo Naidin *et al* (2012) A UE e os EUA apoiam o princípio do poluidor pagador no lugar do princípio das responsabilidades comuns porem diferenciadas, além de mecanismos de restrições comerciais, as barreiras tarifárias, aos que evitem implementar uma economia verde, economias de baixo carbono. O que é visto pelos países em desenvolvimento como mais uma maneira de protecionismo unilateral disfarçado com o viés da “economia verde”.

Segundo a mesma autora a reação do BRICS é que para serem categorizados como países desenvolvidos necessitam de avanços em outras áreas que não a econômica, tendo em vista as problemáticas sociais recorrentes nestes países no que concerne a desigualdade na distribuição de renda, inflação, níveis educacionais etc. Os BRICS reivindicam modelos de Desenvolvimento autônomos, com a adoção de práticas sustentáveis por cada país, porém sem a criação de um sistema internacional excludente ou punitivo comercialmente.

Para os países desenvolvidos a atitude daqueles países não firmarem obrigações claras e iguais no que concerne as questões climáticas, lhes permitindo um faixa de manobra no que tange a modelos de desenvolvimento sustentável produz uma errônea associação entre direito ao desenvolvimento e direito de poluir. O que levaria a fenômenos como o *Carbon Leakage*, ou fuga de carbono, que leva indústrias poluentes a se realocarem em países com compromissos ambientais mais flexíveis ou inexistentes. A reivindicação dos BRICS de não poderem ser classificados como países desenvolvidos ganha respaldo quando analisados índices clássicos utilizados pelo PNUD para avaliar o desenvolvimento dos países, como o índice de Desenvolvimento Humano(IDH) e o índice de GINI. Conforme pode ser analisado na tabela 1.

Tabela1. IDH nos BRICS

PAÍS	1990	2000	2010	2014
BRASIL – 75°	0.608	0.683	0.737	0.755
CHINA – 90°	0.501	0.588	0.699	0.727
ÍNDIA – 130°	0.428	0.496	0.586	0.609
RÚSSIA – 50°	0.729	0.717	0.783	0.798
ÁFRICA DO SUL – 116°	0.621	0.632	0.643	0.666

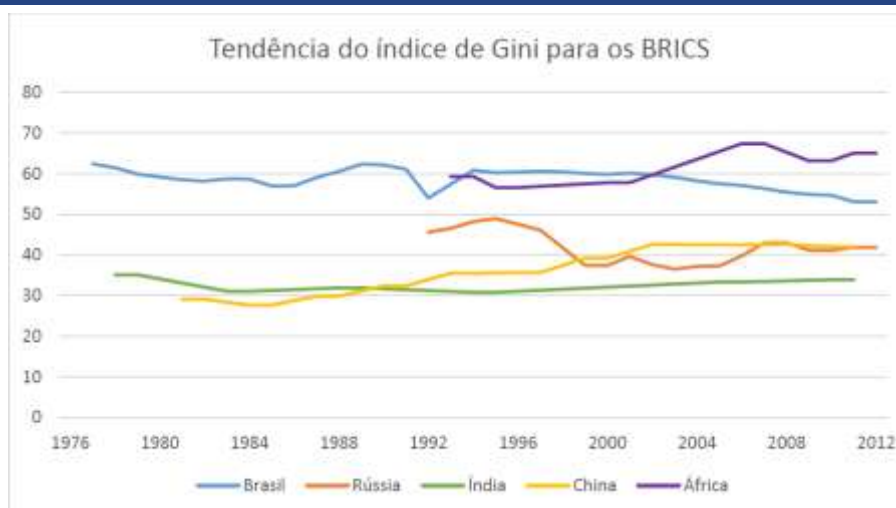
Fonte: Banco Mundial (2016).

Analizando a evolução do IDH no grupo é notório seu constante crescimento, excetuando-se a Rússia de transição entre 1990-2000, onde o IDH decaiu, o que se deve a ruptura de regimes políticos e readaptação a modos de produção capitalistas que impactaram a sociedade, os altos valores históricos do IDH Russo refletem um sistema político-social que priorizava setores fundamentais como educação e serviços públicos.

Conforme os dados de 2014 da tabela 1, a maior parte do grupo encaixa-se em países com IDH elevado (0,700-0,799) os quais possuem problemáticas referentes a distribuição de renda devido ao crescimento crescente e concentração de riquezas. Excetua-se a Índia e a África do Sul, as quais são classificadas como países de IDH médio (0,555-0,699).

Quanto ao índice de *Gini*, com base na figura 1, que avalia o índice destes países entre os anos de 1970-2012, se observa que a África do Sul e o Brasil são os países do BRICS com o índice mais elevado, o que revela o alto teor de concentração de renda e desigualdade nestes países, porém o Brasil possui uma curva decrescente, ao contrário da África do Sul que aponta para um aumento progressivo da desigualdade, assim como a China. Vale ressaltar que ambos os países vêm passando desde os anos de 1990 do século XX por um processo de abertura econômica com a atração de Investimentos Estrangeiros Diretos (IED's) e maior projeção nas suas regiões de influência, o que é mais nítido em relação a China.

Figura 1 – Tendência do índice de Gini para os BRICS



FONTE: Baseado em CAVALCANTI (2014).

A disparidade entre a curva chinesa e a sul africana se deve a esta última ter-se mantido por longos períodos sob regime colonial, assim como profundos problemas sociais que repercutiram diretamente na distribuição de renda. A China, mesmo sendo o país com maior população do planeta e tendo um regime político-econômico controverso quanto aos seus ideais prioritários, possui infraestrutura e independência econômica e histórica maior que o país sul-africano. A Rússia e África do Sul são os únicos países com a falta de dados relativos ao índice em anos anteriores a década de 1990. Esse período sem informações parece ser comum a estes países que passaram por grandes transformações sociais, períodos de fechamento, colonialismo. Isso se torna mais claro em relação a Rússia, a qual se mostra bastante difícil o encontro de dados relativos a períodos anteriores ao fim da União Soviética.

Segundo Naidin (2012) que avaliou o índice de Gini nos BRICS no período de 1990-2000. O desempenho brasileiro aponta como a incorporação de políticas de transferência de renda, o aumento dos investimentos públicos em educação e saúde e a expansão do crédito ao consumo, permitiram a conjugação de crescimento com redução da desigualdade social. A conjugação de crescimento econômico com políticas públicas de inclusão social permite conectar os aspectos econômico e social do desenvolvimento sustentável. Outro índice de elevada importância e que tem como finalidade comparar e classificar as políticas ambientais de um país é o Índice de Performance Ambiental – *Environmental Performance Index* (EPI). O EPI foi elaborado pelos pesquisadores das universidades Yale e Columbia e apresentado no Fórum Econômico Mundial.

O mesmo abrange duas dimensões, o Impacto sobre a Saúde Humana e o Impacto Sobre os Ecossistemas, medindo o desempenho (*performance*) ambiental de um país (grau de atingimento das metas de políticas ambientais) em relação à performance ideal correspondente aos padrões internacionais ou visões de consenso científico. O EPI varia de 0 a 100: o valor 100 corresponde à situação em que todas as metas são totalmente atingidas MIKHAILOVA (2011).

A tabela 2 retrata as notas e posições dos BRICS no ranking geral dos EPI's dos países. O estudo deste índice no caso dos BRICS é de grande importância, pois o mesmo pode ser ferramenta, para criação de políticas públicas no âmbito destes países, assim como ser instrumento de verificação da consecução dos ODS, nascidos com a agenda pós-2015. Objetivos estes do Desenvolvimento Sustentável que devem ser alcançados até a data estipulada de 2030. O EPI utiliza-se em sua formulação de cerca de 25 diferentes indicadores, que avaliam políticas hídricas, de biodiversidade, de emissão de gases, uso e disponibilidade de recursos naturais entre outros, possibilitando assim uma análise profunda.

Tabela 2. EPI Nos BRICS em 2010 e 2016

PAÍSES	2010		2016	
	Posição	Nota	Posição	Nota
BRASIL	62	63,4	46	78.9
CHINA	121	49,0	109	65.1
RÚSSIA	69	61,2	32	83.52
ÁFRICA DO SUL	115	50,8	81	70.52
ÍNDIA	123	48,3	141	53.58

*No EPI-2010 foram analisados 163 países

*No EPI-2016 foram analisados 180 países

FONTE: *Environmental Performance Index*– EPI 2010 e EPI-2016.

Conforme tabela 2 é possível perceber, que mesmo aumentando o número de países analisados, o que influi na comparação das posições, as notas gerais dos países BRICS cresceram significativamente, com destaque para Rússia e África do Sul, que tiveram um aumento em mais de 20 pontos em suas notas. O Brasil, que em 2010 liderava em melhor posição e nota os países do BRICS, passou a segunda posição no âmbito do grupo, cedendo seu lugar à Rússia, a qual melhorou sua colocação em 37 posições, o Brasil melhorou em 16 e a África do Sul em 34 posições. O país que teve o menor crescimento de nota, com um aumento de apenas 5.28 em sua nota, enquanto que os demais países cresceram mais de 15 pontos em suas notas, foi a Índia, a qual decaiu 18 posições. O Brasil foi o segundo país que menos cresceu, com o aumento de 15.5 pontos em sua nota. A China melhorou sua colocação em 12 posições, melhorando sua nota em 16.1 pontos.

Mikhailova (2011) analisou os índices EPI dos países BRICS em 2010 e concluiu que o Brasil obteve o melhor desempenho geral no grupo BRICS no Índice geral e em seus componentes. Afirmando que as vantagens do Brasil estariam no grande potencial de gerar benefícios da preservação da diversidade biológica; nas fontes predominantemente renováveis da energia, na redução do impacto ambiental sobre a saúde humana e na maior sustentabilidade ambiental do setor

agrícola em comparação com outros países.

A compreensão do Brasil como um importante agente no debate sobre o Desenvolvimento Sustentável dentro do BRICS é explícita, devendo o país conscientizar-se deste papel, para a promoção de um real aprofundamento neste segmento de cooperação. O Brasil foi palco de grandes conferências sobre o meio ambiente, sendo o país com maior biodiversidade de vida do planeta, conforme índice do Banco Mundial de 2008.

Afirma-se, geralmente, que um bom desempenho no nível de desenvolvimento socioeconômico não garante o mesmo nível da sustentabilidade e desempenho ambiental. No entanto, os países BRICS demonstraram certa relação positiva entre índices socioeconômicos e indicadores ambientais MIKHAILOVA (2011).

O que fica claro quando analisado os indicadores sociais de desenvolvimento e seu crescimento ao longo dos anos e o indicador de *performance* ambiental. De modo que o desenvolvimento sustentável só torna-se plenamente possível quando aliado ao desenvolvimento socioeconômico. Como a própria Declaração de Joanesburgo estabelece, o desenvolvimento sustentável se baseia em três pilares: desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O debate sobre a promoção de um novo modelo de desenvolvimento, não centrada apenas nos aspectos econômicos, aliada a um novo modo de gestão dos recursos naturais, ganhou força na segunda metade do século XX, e seu crescimento tem sido essencial para esclarecer à sociedade os malefícios da poluição e a importância de uma ação conjunta, individual e coletiva, internacional, nacional e local.

Sendo os países do BRICS grandes potências econômicas e biológicas, tendo em vista o grande volume de recursos naturais na posse destes países, seus ecossistemas naturais refletem a biodiversidade do globo, assim como seus meio de produção e suas ações econômicas produzem reflexos na disponibilidade e uso dos ativos ambientais. De modo que a implementação de um novo modelo de Desenvolvimento que possibilite a conjunção entre o “Mundo” social e a “Terra” ambiental, se faz fundamental para o desenvolvimento e perpetuidade dos modelos de vida conhecidos.

Quando analisado o índice de EPI dos países BRICS em 2010 mostrou-se claro o melhor desempenho do Brasil no grupo, tanto no Índice geral, quanto em seus componentes e em seus componentes. Mikhailova (2011) afirma que as vantagens do Brasil estariam no grande potencial de gerar benefícios da preservação da diversidade biológica; nas fontes predominantemente renováveis da energia, na redução do impacto ambiental sobre a saúde humana e na maior sustentabilidade

ambiental do setor agrícola em comparação com outros países. Porém quando analisado em 2016, mostrou-se uma perda de posição, momento em que a Rússia ultrapassou o Brasil no âmbito geral, entre os muitos fatores pode-se inferir que essa perda de posição Brasileira dialoga com o fato da descoberta do pré-sal em 2007 e o início de suas operações em 2014, o que levou a um acréscimo significativo no percentual das fontes energéticas fósseis utilizadas pelo Brasil.

Paralelo ao caso Brasileiro, as crises econômicas iniciadas em 2009 repercutiram diretamente na oferta e demanda pelo barril de petróleo, fazendo com que produtores tradicionais como a Rússia, intensificassem os planos de diversificação da matriz energética e criação de usinas nucleares. De mesmo modo isso delega uma maior atenção por parte do Brasil na sua rota em prol do Desenvolvimento Sustentável, para não caminhar contra um fluxo que tende a ser um forte diferencial no desenvolvimento brasileiro, a conservação dos seus ativos ambientais.

Ainda no trabalho foram debatidas as negociações climáticas e a posição dos BRICS como países emergentes que se utilizam do princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas para minorar os impactos de uma transição para uma economia de baixo carbono e que ao mesmo tempo estão entre os 15 maiores poluidores do planeta. De modo que a adoção de políticas comuns, a exemplo da COP-21, e bem delineadas quanto a sua execução e monitoramento é fundamental para refrear a crescente poluição atmosférica que ameaça a manutenção da vida no globo.

O Brasil como membro do BRICS e potência biológica do grupo, conforme se mostra ao longo de toda a discussão, é um agente crucial das negociações ambientais, tendo sido palco de muitas delas, e fundamental para promoção de políticas de Desenvolvimento Sustentável dentro do grupo. Talvez falte aos governantes uma clara compreensão disso, para que então ocorra a efetivação de políticas ambientais e pesquisas tecnológicas que intensifiquem o ideal de transição para economias de baixo carbono. O modelo de desenvolvimento brasileiro deve ser autônomo, centrado nas peculiaridades do país, necessidades e pontos fortes, sendo o meio ambiente um pilar fundamental para o desenvolvimento social, econômico e humano no país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO MUNDIAL – *World Bank* – Indicadores. Disponível em:
<http://datos.bancomundial.org/indicador?display=graph>

CAVALCANTI, Giulia Maria Pereira. *Desigualdade De Renda E Crescimento Econômico Nos BRICS*. 2014. UNB. Disponível em:
http://bdm.unb.br/bitstream/10483/10126/1/2014_GiuliaMariaPereiraCavalcanti.pdf Acessado em: 14/05/2017.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

- MAY, P. H. *Como superar as contradições entre crescimento e sustentabilidade? Inovações institucionais nos BRICS*. 2010. Disponível em: <http://www.ecoeco.org.br> Acesso em novembro de 2017.
- MOISÉS, C. Perrone. *Direito humanos e desenvolvimento: A contribuição das Nações Unidas*. In: AMARAL Jr., Alberto do. & MOISÉS, C. Perrone (org.) *O cinquentenário da Declaração Universal dos Direitos do Homem*. São Paulo, Edusp/Fapesp, 1999. p. 185-6. Apud. CARDIA, Fernando Antonio Amaral. Idem, p. 62-63.
- MIKHAILOVA, Irina. *Indicadores E Políticas Ambientais Em Países Do Brics: Uma Análise Comparativa*. IX ECOECO. 2011.
- MINAYO, M. C. S.; MINAYO-GOMÉZ, C. *Difíceis e possíveis relações entre métodos quantitativos e qualitativos nos estudos de problemas de saúde*. In: Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p.117-42.
- MRE e FUNAG. *O Brasil, os BRICS e a agenda Internacional*. Disponível em: <http://www.funag.gov.br/biblioteca/dmdocuments/OBrasileosBrics.pdf#page=79>. Acessado em: 13 de Julho de 2017
- NAIDIN, Leane C. VIANA M. T.; SANTOS, Thauan; LOUZADA, Mayara. 2012. *Responsabilidades diferenciadas, direito ao desenvolvimento e economia verde: entraves ou oportunidades para o desenvolvimento dos BRICS?*. BRICS Policy Center, Policy Brief Especial RIO+20.
- POCHMANN, Márcio. *Relações comerciais e de investimento do Brasil com demais países dos BRICS.O Brasil, os BRICS e a agenda internacional*. 2012. Ed.
- TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL FERRAMENTAS PARA O
DESENVOLVIMENTO DA CIDADANIA E DAS PRÁTICAS DOCENTES DO ENSINO
SUPERIOR.

Isabele Monteiro GOMES⁶¹

Graduanda do Curso de Tecnologia em Processos Químicos do IFCE
isabele_gomees@hotmail.com

Luciana de Souza TONIOLLI

Bióloga pela UECE, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFC
lucianatoniolli@gmail.com

RESUMO

Atualmente, a sociedade é confrontada com problemáticas ambientais, causadas pelo modelo de consumo adotado desde a revolução industrial, as quais, afetam todos os níveis da cadeia dos seres vivos. Por consequência, pela evolução da mentalidade dos seres, o pensamento ambiental ganha força crítica trazendo os conceitos de percepção ambiental somado à educação ambiental, apresentando-se como ferramentas para inserção de conhecimentos ambientais na prática docente e importantes para o desenvolvimento da cidadania. Nesse sentido, esta pesquisa tem o objetivo de analisar como a percepção e educação ambiental estão ligadas ao desenvolvimento da cidadania e identificar a inserção de conhecimentos ambientais nas práticas de ensino superior.

Palavras-chave: Percepção Ambiental. Educação Ambiental. Prática Docente. Desenvolvimento da Cidadania.

ABSTRACT

Currently, the society is confronted with environmental problems, caused by the consumption model adopted since the industrial revolution, which affect all levels of the chain of living beings. Consequently, through the evolution of the mentality of beings, environmental thinking gains a critical force bringing the concepts of environmental perception added to environmental education, presenting as tools for the insertion of environmental knowledge in teaching practice and important for the development of citizenship. In this sense, this research aims to analyze how environmental perception and education are linked to the development of citizenship and to identify the insertion of environmental knowledge in higher education practices.

Key words: Environmental Perception. Environmental education. Teaching Practice. Development of Citizenship.

INTRODUÇÃO

Existem diversas classificações e subdivisões sobre o meio ambiente, neste artigo podemos dividi-lo em dois, o ambiente natural e o ambiente antrópico; porém esses ambientes podem sofrer interpretações diferentes e não significar a mesma coisa para todos os sujeitos da sociedade. Segundo MELAZO (2005:45), os ambientes são percebidos de acordo com os valores e as

⁶¹ Gestora Ambiental – FATECI, Graduanda MBA em QSMS-RES – Fbuni,

experiências individuais dos homens onde são atribuídos valores e significados em um determinado grau de importância em suas vidas.

A concepção dos indivíduos de uma sociedade, sobre meio ambiente, se dá a partir do nosso convívio com o mesmo, seja ele natural, produto da interação de vários agentes, como o clima, o solo, e os organismos vivos ao longo do tempo, ou construído, produto da interação antrópica através das interações e dos impactos ambientais como a construção de prédios, e o desmatamento. Mas também como consequência do conhecimento adquirido através do tempo por meio da escola, da literatura e de experiências pessoais.

Em concordância com os preceitos de (MELAZO,2005:46), onde expõe que a compreensão do espaço e seu nível de organização são questões circundadas de dúvidas e questionamentos causados pela concepção de pontos de vistas distintos. Pois, um empresário ou um comerciante geralmente enxerga o espaço, a sua organização e mesmo a sua função, de uma forma totalmente diferente da percepção de geógrafos, biólogos ou ecólogos.

Segundo Alirol (2001:25) “diferentes atores não veem os problemas ambientais e de desenvolvimento da mesma maneira. O sentimento de responsabilidade, ou ideia que dele se faz, varia bastante, conforme a categoria social ou profissional à qual se pertence”.

De tal modo que, a percepção ambiental faz-se importante diante da sociedade atual, com todas as suas diversidades, possuindo conveniências de conhecer e estudar cada grupo envolvido, utilizando-se de técnicas, métodos e pesquisas específicas que levam em conta os seus fundamentos com o propósito de que ao passar dos anos, consigamos entender como cada indivíduo percebe o ambiente em que vive, quais suas satisfações e insatisfações (OLIVEIRA e CORONA, 2008:54).

Pois a relação do homem com o ambiente natural é uma preocupação pertinente de cunho ambiental e social, uma vez que vivemos em um mundo sistemático e no qual tudo está interligado, o que afeta o meio hoje, conseqüentemente algum resultado afligirá à nós humanos. Assim é possível identificar as formas em que a educação ambiental irá sensibilizar e conscientizar as dificuldades e dúvidas que os atores tenham ou possam a vir ter, no momento da discussão e apresentação das questões ambientais.

Nessa conjuntura, é fundamental a formação de profissionais que entendam e atendam à resolução dos problemas ambientais. Com essa atuação, resultando em indivíduos mais críticos, com uma visão holística e diferenciada, e que evidenciem esforços no sentido de promover o desenvolvimento sustentável, o que resulta na melhoria e evolução da cidadania.

Diante desse contexto, esta pesquisa tem o objetivo de analisar a percepção ambiental e a educação ambiental como ferramentas para inserção de conhecimentos ambientais na prática docente do ensino superior. Foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: Relacionar a percepção ambiental e a educação ambiental; analisar como percepção e educação ambiental estão

ligadas ao desenvolvimento da cidadania; identificar a inserção de conhecimentos ambientais nas práticas de ensino superior.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Desde a década de 90, podemos perceber que os conceitos de como desenvolvimento sustentável e sustentabilidade que estão ligados a termos econômicos, ambientais e sociais, e acabam sendo interpretados dependendo, de certa forma, das áreas de formação de profissionais que estão ligados a discussão.

Tendo em vista esse contexto, a metodologia dessa pesquisa assumiu uma abordagem qualitativa baseada em análises documentais de artigos e trabalhos de cunho científico, bem como obras literárias, através da obtenção de dados com enfoque na relação entre Percepção e Educação Ambiental em relação a cidadania e a inserção das mesmas na prática docente do ensino superior .

O levantamento bibliográfico foi realizado através da consulta à trabalhos científicos e legislações brasileiras, em diferentes bases de dados como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ, a plataforma Scielo, a obras disponíveis na biblioteca da Faculdade de Tecnologia Intensiva – FATECI, biblioteca do Instituto de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE e a plataforma da Revista Brasileira de Educação Ambiental – REVBEA.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Percepção Ambiental e Educação Ambiental

Percepção, do latim *perception*, por definição é o ato; efeito ou faculdade de perceber; combinação dos sentidos no reconhecimento de um objeto; recepção de um estímulo; faculdade de conhecer independentemente dos sentidos; sensação; intuição; ideia; imagem; representação intelectual, ou seja, adquirir conhecimento a partir de algo, através dos sentidos.

Diante da compreensão desse conceito, podemos abordar uma percepção voltada para o meio ambiente. Pois, a população, em sua generalidade, ainda não possui a visão holística de que para manter o sistema no qual vivemos, onde consumismo é a palavra-chave, utilizamos uma quantidade exorbitante dos nossos recursos naturais, que são finitos, sem dúvidas esse generalismo decorre da própria dinâmica conflitante entre os grupos, indivíduos e as respectivas tendências que apresentam posições contrárias.

No entanto, nos últimos anos, cerca de 2 décadas, as questões ambientais vêm ganhando destaque na sociedade, com isso, a percepção ambiental que segundo (FREITAS e RIBEIRO,2007:05) é uma técnica que associa a psicologia, a sociologia e a ecologia a fim de nos

auxiliar a compreender as expectativas, satisfações, insatisfações e interesses da população em relação ao ambiente em que se vive, além do reconhecimento dos fatores que afligem a qualidade de vida e o bem estar social. Porém essa técnica já era usada na antiguidade, antes mesmo de existir o estudo da psicologia, pois os homens sempre utilizaram dos seus sentidos para entender o meio, mesmo que sem toda a tecnologia e os estudos avançados que possuímos hoje.

A percepção ambiental compreende as inter-relações entre o meio ambiente e os indivíduos, assim como a sociedade percebe o meio que o circunda, expressando opiniões, expectativas e propondo linhas de condutas. TRIGUEIRO (2003:39) acrescenta que é uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, isto é, perceber o ambiente onde se está localizado, aprendendo a proteger e cuidar dele da melhor forma possível.

Assim podemos entender por percepção a interação e relação entre os indivíduos e seu meio utilizando-se dos sentidos, cada indivíduo reage e responde de maneira diferente as ações sobre o meio ambiente em que vive, a partir daí as respostas são resultados das percepções, individuais e/ou coletivas, dos julgamento e expectativas de cada pessoa.

Essa ferramenta pode ser utilizada para avaliar o nível de degradação ambiental de uma determinada região, analisar como pessoas veem e definem o meio e assim analisar como os indivíduos compreendem o meio em que vivem, ou até mesmo analisar as perspectivas futuras dos indivíduos a respeito do meio ambiente, para as futuras gerações e estimar como os descendentes compreenderão o planeta.

Podendo ser utilizada também em comunidades, escolas, universidades, organizações, juntamente com a aplicação da Educação Ambiental com o objetivo de fazer um levantamento, por exemplo, de qual o grau de conhecimento da população em questão sobre o meio do qual integramos, e a partir dos resultados promover algum tipo de atividade a fim de conscientizar os indivíduos envolvidos, ou a partir do tipo percepção ambiental de um determinado grupo de pessoas desenvolver um método que seja eficaz no que diz respeito a conscientização.

Já a educação, do latim *educations*, é o processo contínuo de desenvolvimento das faculdades físicas, intelectuais e morais do ser humano, a fim de melhor se integrar na sociedade ou no seu próprio grupo. Diante da crise ambiental contemporânea, podemos apresentar um segmento da educação chamado, educação ambiental, que desde os anos 60, quando começa a ser conhecida internacionalmente como uma forma de entendimento e atuação na questão ambiental, e até hoje sendo apresentada em todas as conferências, agendas e anais, com enfoque na abordagem da dimensão cidadã, da ética e da interdisciplinaridade.

Apesar de estar longe de ser solucionada, tem impulsionado a ampliação e o aprofundamento das reflexões sobre o papel das dimensões social, política, científica, econômica e cultural, tanto na sua própria configuração, como nos processos de produção de conhecimento e

busca de soluções relativas à mesma. Nesse contexto, tornou-se consensual a ideia de que a Educação, particularmente aquela desenvolvida em âmbito escolar, teria a incumbência de reorientar nossas formas de relacionamento com o restante da natureza, destacando-se a necessidade do desenvolvimento de uma educação ambiental (MAKNAMARA, M, 2009:03).

Segundo a lei nº 9795/99 que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil,1999:Art 1º).

Cujo os primeiros princípios são respectivamente: enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade, sempre objetivando destacar a coletividade, evitando reducionismos e idealizações sobre a questão ambiental que contrapõem radicalismos e imposições.

Em sentido mais amplo, a educação ambiental deve permear a educação, entendida como um processo que propicia ao indivíduo visão mais abrangente, que requer continuidade, e por meio da qual atitudes e habilidades são desenvolvidas a atuação crítica e participativa perante a conservação das áreas naturais (CERVANTES, 1992:1076).

A educação ambiental é um dos instrumentos de que se dispõe para tentar sanar ou minimizar os problemas ambientais, pois, conforme uma das definições de Meadows et al. (1972), educação ambiental é o aprendizado para compreender, apreciar, saber lidar e manter os sistemas ambientais na sua totalidade. Portanto, a educação ambiental deve buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta.

Entretanto, apesar de intervir na tomada de decisão, a percepção é decorrente da educação ambiental que os indivíduos possuem. Pois a partir do contato e da obtenção de informações sobre a temática ambiental vai essa percepção vai sendo transformada, desenvolvida e melhorada. Logo a educação ambiental apresenta-se de forma transformadora, na qual visa não apenas teorizar, mas sim o agir conscientemente, abordando a natureza de maneira igualitária, essencial para o nosso dia a dia e desenvolvimento.

Portanto a partir dessa união de ideias e conceitos, sendo trabalhados em prol da melhoria contínua, um processo no qual deve ocorrer o desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o meio ambiente, baseado num completo e sensível entendimento das relações do homem com o ambiente a sua volta levando-se em consideração a evolução histórica dessa relação.

A Percepção e Educação Ambiental no Desenvolvimento da Cidadania

Uma vez que a percepção e a educação ambiental estão voltadas a comunidade global, possuem um papel importante na cidadania. A cidadania esteve e está em permanente construção, é um referencial de conquista da humanidade, através daqueles que sempre buscam mais direitos, maior liberdade, melhores garantias individuais e coletivas, e não se conformando frente às dominações, seja do próprio estado ou de outras instituições (CARVALHO,2001:29).

O desenvolvimento da civilização e cidadania humana sempre esteve ligado ao ambiente. As sociedades utilizavam os recursos disponíveis na natureza, como a cheia dos rios, os minérios, a fertilidade do solo, o acesso ao mar, o manejo aprendido da floresta, dentre outros, até mesmo as vestimentas, as crenças, os medicamentos também dependiam da oferta encontrada no ambiente (RIBEIRO, 2003:26).

Vivemos em uma sociedade onde o processo de urbanização e crescimento econômico quebraram o tecido social que unia boa parte da população. Há uma clara perda do sentido de responsabilidade social, sobretudo nas grandes cidades. O anonimato gera a impunidade. A incapacidade do nosso sistema policial e judicial de julgar e punir o mau comportamento gera uma frustração generalizada com a impunidade, sobretudo a impunidade dos mais ricos.

As extremas desigualdades sociais e econômicas trazem uma dose adicional de mal-estar que contribui para os comportamentos antissociais. No entanto, questiona-se se o planeta teria capacidade de arcar com esse tipo de desenvolvimento, o que seria preciso para que solucionar essa questão era a modificação do antropocentrismo para o biocentrismo. Onde o mundo (o sistema), nós humanos, deixaríamos de nos preocupar apenas conosco, e partirmos para coletividade e em prol da elevação dos seres vivos em geral, a fim de que tenhamos a redução das problemáticas ambientais e sociais, por conseguinte.

Na perspectiva de uma análise global do relacionamento humano – ambiente, é válido considerar o conceito abrangente de meio proposto por Coimbra (1985:21) como “Um conjunto de elementos físico-químicos, ecossistemas naturais e sociais em que se insere o ser humano, individual e socialmente, num processo de intervenção que atenda ao desenvolvimento das atividades humanas, à conservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, dentro dos padrões de qualidade definidos.”

Atualmente a questão ecológica encontra-se cada vez mais presente no cotidiano da sociedade em geral, seja através da divulgação pela mídia, seja devido a nítidas alterações da paisagem e climáticas nos diversos ambientes. É nesse contexto que se insere a Educação Ambiental, importante ferramenta para subsidiar o debate ecológico e expandir o número de

pessoas envolvidas na prática da conservação e da conscientização ambiental, indispensável para a formação de cidadãos plenos.

O objetivo geral da educação ambiental é formar cidadãos ativos que saibam identificar os problemas e participar efetivamente das suas respectivas soluções e prevenções. Que ajudem a conservar o nosso patrimônio comum, natural e cultural, que ajam, organizem-se e lutem por melhorias que favoreçam a sobrevivência das gerações presentes e futuras da espécie humana e de todas as outras classificações de seres vivos, em um mundo mais justo, saudável e agradável que o atual em termos ambientais.

Portanto, o apoio da educação vem para tentar quebrar um círculo vicioso que assola a população, busca-se no sentido de educar para a cidadania e reverter a lógica perversa que educa para a indiferença e o individualismo. Nesse cenário, surge a educação ambiental como estratégia e oportunidade do educador investir no desafio de construir uma cidadania ainda não consolidada no país.

A principal função da Educação Ambiental é a formação de cidadãos conscientes, preparados para a tomada de decisões e atuando na realidade socioambiental, com um comprometimento com a vida, o bem-estar de cada um e da sociedade, tanto a nível global como local. Dessa forma, tentando mudar a realidade desses indivíduos à margem de qualquer determinação de beneficiamento, sem ter seus direitos básicos respeitados, com sentimento de exclusão, de não fazer parte do meio, visto que a base da cidadania está na consciência de um cidadão pertencer a uma coletividade, onde possam se buscar melhorias lutando para poder exercer os seus direitos.

Inserção de Conhecimentos Ambientais nas Práticas de Ensino

De tudo que analisamos até aqui, o consenso é que a educação ambiental deve estar presente em todos os espaços de convivência, e primordialmente naquele que educam a população. Assim poderá ser realizada além das escolas, nas universidades, em cursos, nas nossas casas, nos locais de trabalho, comunidades religiosas, locais de lazer como clubes, praias, parques, e divulgada nos meios de comunicação como internet, televisão, rádio, revistas e jornais.

A educação ambiental é um componente essencial que deve tornar-se permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

A importância da percepção na Educação Ambiental se dá quando estimula-se o educando, instigando a curiosidade e a criação de um senso crítico, afim de que estejam aptos a enfrentar os graves problemas socioambientais e compreender-se integrado ao meio, pois quando se veem integrados ao meio, tornam-se mais cuidadosos e cautelosos e cuidam do meio como se tivessem

cuidando de si mesmo. Podemos utilizar a educação ambiental como uma ferramenta na mudança de concepção e atitude no que se refere a relação homem e meio ambiente.

Portanto esses conhecimentos de cunho ambiental devem ser aplicados em todos os níveis educacionais desde o jardim de infância, quando os indivíduos começam a desenvolver a capacidade de percepção do meio, passando pelo ensino fundamental e médio, onde conhecem o principal sobre meio tanto químico, físico e biologicamente, até o ensino superior onde consolidam sua ideologias e expandem a visão crítica e holísticas sobre o meio.

Raramente os conhecimentos ambientais na prática docente do ensino superior, em sua maioria em cursos que estão relacionados com o meio ambiente, como Geografia, Biologia, Engenharia e Gestão Ambiental, através de seminários, congressos e conferências sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável, onde procura-se comprovar que os recursos naturais são finitos e que a exploração excessiva desses recursos coloca em risco o futuro das novas gerações.

Entretanto, em outras modalidades de cursos como Matemática, Letras, Estatística e Odontologia por exemplo, não se aplicam com frequência assuntos referentes ao Meio Ambiente, o que deveria ser feito pois se dentro das disciplinas e/ou atividades abordadas durante os semestres enfatizassem também o aspecto ambiental, teríamos pessoas e profissionais mais conscientes e instruídos. Os termos “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável”, por exemplo, estão associados às dimensões econômicas, ambientais e sociais, sendo a ênfase e o tratamento conceitual dependente da área de formação dos profissionais envolvidos na discussão.

Alirol (2001:25) reforça esta ideia ao dizer que “diferentes atores não veem os problemas ambientais e de desenvolvimento da mesma maneira [...]. O sentimento de responsabilidade, ou a ideia que dele se faz, varia enormemente, conforme a categoria social ou profissional à qual se pertence”. Segundo Marques (1993:26), um trabalho de educação ambiental será mais rico se tivermos como base um levantamento das formas de percepção do ambiente. É necessário conhecer desta forma, a visão que o docente possui de lugar, como também de espaço, antes da realização de um trabalho que aborde a educação ambiental e com isso possa desenvolver e sensibilizar os seus alunos quanto a temática e os problemas ambientais.

No repertório de visões que demarcam o campo sócio educacional das últimas décadas, é evidente o foco central ocupado pela ressignificação da cidadania. O olhar cidadão espraiou-se por todas as esferas do cotidiano pedagógico e sócio-político, atraindo, para seu âmbito, teóricos e ativistas de todas as causas. Com efeito, a cidadania constitui-se ponto de encontro das pluralistas concepções postas a dialogar nos cursos de formação docente, de tal modo que pedagogias de diferentes tradições, como taxinomias de distintas habilidades e competências, vêm desaguar no leito comum da formação para a cidadania.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo o que foi estudado e levantado dentre todas as pesquisas, a relação do homem com o ambiente passou por diversas mudanças com o decorrer do tempo. Contudo, apenas a partir do momento em que a preocupação humana passar do interesse individual para o coletivo, é que se terá realmente uma gestão voltada para a preservação ecológica, tornando-se assim sócio e economicamente sustentável. Entretanto estamos demasiadamente ligados às demandas sociais que não foram conquistadas, como a autonomia civil e a emancipação política as quais se encontram em primeiro plano.

No entanto, o estudo da percepção ambiental torna-se importante pois através dele, é possível conhecer cada grupo envolvido, com isso facilitando o trabalho a ser realizado, a fim de que, no decorrer do tempo, saibamos como cada indivíduo percebe o ambiente em que vive, quais suas satisfações e insatisfações. Apesar de intervir na tomada de decisão, a percepção é decorrente da educação ambiental que os indivíduos possuem. Pois a partir do contato e da obtenção de informações sobre a temática ambiental essa percepção vai sendo transformada, desenvolvida, e otimizada.

Portanto a educação ambiental é um meio de articular soluções, pois trabalha com a consciência social da importância ambiental, no sentido das relações interpessoais e do homem com a natureza, mostrando que é possível alcançar soluções que ao mesmo tempo formem cidadãos políticos e preocupados com a preservação do meio ambiente, que antes de qualquer coisa é o meio de se manter o direito mais importante existente no planeta, que é o direito à vida.

Contudo, concluímos que a percepção e a educação ambiental são de grande importância no desenvolvimento da cidadania, pois auxilia na construção do ser pensante e crítico, que além das premissas teóricas aprendidas são fomentados o interesse e a reflexão dos educadores, primordialmente os professores do ensino superior para que tornar-se-á um cidadão mais consciente e que a inserção de conhecimentos ambientais na prática docente do ensino superior faz-se necessária já que cada indivíduo e profissional passa a ter um pensamento crítico mais amplo, sempre mudando paradigmas, valores e atitudes, utilizando recursos afim de sensibilizar e conscientizar o indivíduo ou o grupo, mas nunca impor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIROL, Philippe. *Como Iniciar um Processo de Integração*. In: VARGAS, Heliana C., RIBEIRO, Helena (orgs.). *Novos Instrumentos de Gestão Ambiental Urbana*. São Paulo-SP. Editora da Universidade de São Paulo-EDUSP. p. 21-42. 2001.

BRASIL. *Educação Ambiental* - Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

- CARVALHO, José Murilo. *Cidadania no Brasil: o longo caminho*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001. 219p.
- CERVANTES, A.L.A. et al. *Diretrizes para o programa de uso público do Instituto Florestal do Estado de São Paulo – SMA*. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS. v 2. Mar/Abr. 1992, São Paulo, Anais... v.4, p. 1076 – 1080.
- COIMBRA, J.A.A. *O outro lado do meio ambiente*. São Paulo: CETESB, 1985. 204p.
- FAGGIONATO, Sandra. *Percepção Ambiental*. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/biologia/texto/html>> Acesso em: 25 out. 2017.
- GUIMARÃES, M.. *A Dimensão Ambiental na Educação*. 11^a. ed. Campinas: Papirus, 2013. v. 1. 96p .
- KURY, K. A. *Educação Ambiental e Cidadania*. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, v. 3, Jan/Jun 2009. p. 107-116.
- MAKNAMARA, Marlécio. *Educação Ambiental e ensino de ciências em escolas públicas alagoanas*. Revista Contrapontos, v. 9, n. 1, Jan/Abr 2009. p. 55-64
- MARQUES, J.G.W. *Etnoecologia, educação ambiental e superação da pobreza em áreas de manguezais*. In Anais do Encontro Nacional de Educação Ambiental em Áreas de Manguezais. UFBA, Maragogipe, 1993. p. 29-35.
- MEADOWS, D. L., MEADOWS, D. H., RANDERS, J. & BEHRENS, W.W. *Limites do crescimento- um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade*. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1972.
- MELLAZO, G. C. *A percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano*. Olhares & Trilhas, Uberlândia, n. 6, Jan/Dez.2005. p. 45-51.
- CORONA, Hieda MP; OLIVEIRA, Kleber A. *A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais*. Revista Científica" ANAP Brasil, p. 53-71, Jul. 2008.
- REIGOTA, Marcos. *Ecologistas*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 1999a, 211p.
- REIGOTA, Marcos. *Ecologia, elites e intelligentsia na América latina: um estudo de suas representações sociais*. São Paulo: Annablume, 1999b. 115p.

RIBEIRO, L. M. *O papel das representações sociais na educação ambiental*. Dissertação de Mestrado, pela Pontifícia Universidade Católica. Departamento de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Rio de Janeiro, 2003. 199p.

SOARES, S. M. V. *A percepção ambiental da população noronhense em relação à área de preservação ambiental*. Monografia – Pós Graduação em Gestão e Política Ambiental/UFRPE. Recife, 2005. 96 p.

TRIGUEIRO, A. *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas nas suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. 367 p.

DA FORMAÇÃO A CONSCIÊNCIA E PRÁTICAS DO SUJEITO

João Francisco Fernandes POUEY
Professor Dr. IF Sul-rio-grandense - Campus Pelotas
jfpouey@gmail.com

Luís Fernando da Silva LAROQUE
Prof. Dr. UNIVATES - Lajeado
lflaroque@univates.br

RESUMO

Numa tentativa de posicionar o leitor sobre a importância da formação da consciência do sujeito e da prática dessa conscientização para contribuir nas ações revolucionárias necessárias para as modificações dele próprio, como indivíduo, das suas relações (com o outro e com o ambiente) e do meio onde está inserido, este trabalho, tomando como base Paulo Freire, visa demonstrar que a consciência é fundamental, mas para que as transformações aconteçam, além da consciência, o sujeito precisa por em prática por meio de vivências, de modo que, a partir daí, suas ações possam contribuir para que as coisas aconteçam.

Palavras-chave: consciência, Freire, inserir, imersão, emergir.

ABSTRACT

In an attempt to position the reader on the importance of the formation of the subject's consciousness and the practice of this awareness to contribute to the revolutionary actions necessary for the modifications of the individual as well as his / her relations (with the other and with the environment) where it is inserted, this work, based on Paulo Freire, aims to demonstrate that the consciousness is fundamental, but for the transformations to happen, beyond the consciousness, the subject needs to put into practice through experiences, so that from there, your actions can contribute to making things happen.

Keywords: consciousness, Freire, insert, immersion, emerge.

INTRODUÇÃO

Da *imersão* em que se achavam, *emergem*, capacitando-se para *se inserirem* na realidade que se vai desvelando.

Desta maneira, a *inserção* é um estado maior que a *emersão* e resulta da conscientização da situação. É a própria consciência histórica (FREIRE, 1987, p.50).

Restringindo-se a natureza ao planeta Terra, e sabendo que ao fazermos isto estamos reduzindo de forma drástica o nosso objeto de estudo, podemos observar que essa natureza humana e não humana.

Os estudos científicos sobre os seres vivos criam uma série de classificações, começando pela mais simples, de animais e vegetais. Dentro dessa divisão, cada uma dessas espécies recebe outra série de subdivisões.

Em se tratando dos animais, são inúmeras as subclassificações, de acordo com os mais diversos parâmetros analisados. Mas dentro de todas essas, uma especialmente diz respeito a esse estudo, que é a de racional e irracional.

Essa racionalidade, que diferencia o homem dos animais, segundo alguns filósofos, começa antes mesmo do nascimento, atribuindo sua formação, em parte, à genética, deixando claro, em seus trabalhos, que na formação do sujeito esta *imprinting* o gem de seus antepassados, fazendo com que esse indivíduo, já na sua concepção, seja diferente dos outros animais.

Genos e fenon são inseparáveis na auto-organização, mas distinguem-se. No *genos* existe a memória informacional inscrita no DNA; a manutenção das invariâncias hereditárias; a duplicação reprodutora; o dispositivo que gera as decisões e instruções para a maquinaria celular. É a organização da organização (MORIN, 2002, p.131).

E continuando:

Do lado de *fenon* estão as atividades produtoras, as interações com o ambiente, as trocas, o metabolismo, a homeostasia, a reação, a irritabilidade, a sensibilidade, o comportamento. É a relação e a organização auto-ecológica (MORIN, 2002, p.131).

Se por um lado alguns estudiosos defendem esse posicionamento, outros estudos dizem que todos os animais, inclusive o homem, nascem irracionais. Afirmam que a racionalidade começa a ser desenvolvida, juntamente com a sua consciência, a partir das suas relações naturais sócio-políticas-afetivas, que o farão humanizar-se e ao mesmo tempo desnaturalizar-se, diferenciando-se dos demais animais.

A partir desta irracionalidade, e considerando que o homem possui em sua formação, uma matéria altamente organizada, que chamamos de cérebro, e que com a sua interação social e seus relacionamentos ele começa a desenvolver essa matéria de maneira a constituir a sua consciência, a sua racionalidade.

Se nem cientistas, psicólogos, psiquiatras ou filósofos, dedicados ao estudo das ciências humanas sabem precisar concretamente o que ou quando o homem deixa de ser irracional e passa à racionalidade, não seremos nós a divagar sobre esta questão, tendo em vista que a intenção desse trabalho, apesar de ser embasado na racionalidade humana, vai mais além, vai à formação da consciência, propriamente dita.

A formação da consciência possibilita aos homens e mulheres a racionalidade que os distingue dos demais animais. E muitos são os fatores que contribuem para a formação dessa consciência.

Mesmo deixando de analisarmos a parte biológica do sujeito, é consenso que a formação da consciência dele está ligada às suas relações sociais, sejam elas de que ordem for, como simplesmente sociais, afetivas, econômicas, de trabalho, ou de qualquer outro tipo, e estas relações têm sempre repercussões de ordem ambiental.

Portanto, se já na formação da consciência do indivíduo, as suas relações, que são constantes e variáveis, porque a vida esta em movimento, e dentro de cada movimento um sem fim de novas relações, com o outro ou com o ambiente, é gerada a cada momento, num movimento contínuo e que deve ser em uma espiral ascendente. Assim que podemos entender que a partir das relações evidenciadas com nossas praticas entramos nessa espiral de crescimento pessoal.

A consciência é um fator, mas não é tudo para que o homem ou a mulher participe das decisões, das transformações, enfim das revoluções que podem trazer respostas para as contradições que movem as relações homem/homem, homem/natureza e consigo mesmo. É, portanto, imperativo afirmarmos que a consciência humana esta em processo e em movimento.

Conforme Guattari (1990), um conjunto composto da própria formação mental do indivíduo, juntamente com suas relações sociais e o ambiente, são pontos fundamentais e interligados, tanto que ele chama de ecosofia este inter-relacionamento das ecologias mental, social e ambiental. Assim, a nossa subjetividade, que se por um lado consegue formar uma consciência de ética, do outro e do ambiente, por outro lado tem a sua face de padrões psicológicos inerentes a natureza humana, que em momentos de extrema tensão muitas vezes conseguem superar o lado consciente, e então agimos de modo irracional, agredindo o outro, as relações sociais e o ambiente como um todo.

A imersão

Imersão, ato de mergulhar um corpo em um líquido, ou ainda, na astronomia, um astro estar à sombra de outro. Seja de uma forma ou de outra, no nosso entendimento, o significado que Freire da à palavra, é a de um sujeito que imerso, não tem participação nas relações, nos acontecimentos, enfim, nas transformações que estão ocorrendo, ficando alheio a isso.

O momento em que, por um motivo ou outro, alguém entrar num movimento de imersão, mesmo sendo um sujeito racional e consciente, esta pessoa esta deixando de interagir com o ambiente, com o outro e até consigo mesmo, ficando a mercê das decisões de outros, como se assim dizer, ele estivesse em estado de coma.

Mas, a vida é movimento, e a cada novo movimento uma nova transformação, que vai gerar um outro movimento e uma outra transformação e assim sucessivamente. Portanto na medida em que estamos ausentes, mesmo que seja de conhecimento, de um determinado movimento, estamos ficando na ignorância deste acontecimento e nossa consciência, pelo menos no que se refere a ele, fica devassada, fica incompleta, e como o processo é extremamente dinâmico, cada vez mais ficamos a margem do fato.

O emergir

Emergir, quer dizer: elevar-se, surgir acima da água, manifestar-se, aparecer...

Pode então emergir, quem se encontra em um estado de imersão, seja ele o estar alheio aos fatos, o não posicionar-se, o não manifestar-se. Se a situação é esta, de total ignorância dos fatos, de inatividade, mesmo sendo ele possuidor da matéria altamente organizada que é o cérebro, e talvez até mesmo de uma consciência, no momento em que esse sujeito sair do estado de imersão em que se encontra, haverá necessidade de uma atualização de seus entendimentos, de seus conhecimentos, da realidade, da historicidade para que sua consciência se desenvolva e acompanhe os fatos.

Como Freire (1987) destaca, a partir do momento que o sujeito sair da imersão, uma nova realidade lhe será apresentada, muitas coisas novas, diferentes, das quais ele é ignorante, lhe serão apresentadas. Nesse momento esse sujeito estará apto, capacitado para inserir-se, para conhecer, participar, tomar partido nesse novo que vai se desvelando.

A inserção

Inserção, fixação de uma parte em outra, lugar onde alguma coisa se fixa, inclusão. Partindo-se das definições do dicionário da palavra inserção, podemos observar o quanto é importante o significado da palavra, o quanto é importante inserir-se, pois somente com este ato, de inclusão de fixação, poderemos fazer parte do restante.

Freire (1987) sabiamente diz que a consciência e o mundo estão em movimento a partir da inserção. Não basta que um sujeito emergja, acorde, levante, eleve-se e mesmo que entenda, que se torne consciente das coisas novas que se lhes apresentarão, se ele não se incluir dentro deste contexto em que ele esta emergindo.

A consciência e o mundo não se estruturam sincronicamente numa estática consciência do mundo: visão e espetáculo. Essa estrutura funcionaliza-se diacronicamente numa história. A consciência humana busca comensurar-se a si mesma num movimento que transgride, continuamente, todos os seus limites. Totalizando-se além de si mesma, nunca chega a totalizar-se inteiramente, pois sempre se transcende a si mesma. Não é a consciência vazia do mundo que se dinamiza, nem o mundo é simples projeção do movimento que a constituiu como consciência humana. A consciência é consciência do mundo: o mundo e a consciência, juntos, como consciência do mundo, constituem-se dialeticamente num mesmo movimento – numa mesma história. Em outros termos: objetivar o mundo é historicizá-lo, humanizá-lo. Então, o mundo da consciência não é criação, mas sim, elaboração humana. Esse mundo não se constitui na contemplação, mas no trabalho. (FREIRE, 1987, p.7).

Emergir é necessário, mas essa emergência deve vir acompanhada da compreensão dos novos fatos, da conscientização e, a partir desta consciência formada, do movimento de inserção, de ação, da consequente inclusão no contexto, e da participação efetiva dos movimentos que podem causar a diferença desse momento.

A conscientização

O sujeito, como parte do mundo, está como esse, em um constante e contínuo movimento, num processo dinâmico de modificações a partir de conscientizações e ações. Esse conjunto, conscientização de contradições, ação, nova conscientização, nova ação, é a mola propulsora dos movimentos que ocorrem no universo.

A todo o momento, ocorrem diversas contradições em muitas coisas, fazendo com que estas contradições gerem um movimento, e a cada movimento novas configurações acontecem que vão gerar novas contradições e mais movimento. Então o mundo é movimento, é dinâmico, e a nossa compreensão dele também deve acompanhar esse movimento.

Essa compreensão que temos do mundo, de estarmos inseridos no mundo, de participarmos, de sermos os atores que veem as contradições e, ao vermos estas contradições, tomamos partido, realizamos ações e relações com o outro ou com o próprio ambiente, estamos dessa forma fazendo o movimento, as transformações, a isso chamamos de conscientização, da prática da conscientização.

Pois, na medida em que somos agentes, que não apenas visualizamos as contradições, mas nos posicionamos, é através de nossa conscientização que propusemos ou fazemos essas mudanças, essas transformações, que fazem com que o movimento seja contínuo. Ser um sujeito do mundo, inserido neste mundo, com consciência de que ele faz a diferença entre a manutenção de uma determinada coisa e a possibilidade de mudança dessa coisa, é um processo contínuo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fragmento selecionado de Paulo Freire é bastante singular, porque mesmo ele falando em consciência histórica, suas palavras são reais para qualquer momento da história, tem seu significado quando as escreveu e continua com o mesmo significado, independente do tempo, do contexto histórico. É fato saber, que o homem é racional na medida em que desenvolve a sua consciência, mas também como já mencionamos anteriormente, o próprio movimento do mundo, faz com que o homem em muitos momentos esteja imerso, esteja afastado desse mundo, nesse momento a sua consciência esta em um movimento de repouso, e conseqüentemente não esta sendo atualizada e em concordância e acompanhamento com o mundo que continua num constante movimento.

O fato de ele emergir, dele retornar ao mundo, de maneira nenhuma, garante que ele vá fazer parte desse mundo, que ele vai se conscientizar dos fatos que o circundam, para tanto ele precisa se inserir nesse espaço, nesse mundo e a partir daí formar a consciência da realidade histórica que o cerca.

E mesmo de posse desta realidade, desta conscientização histórica é necessário a vontade, a ética a responsabilidade para articular as atitudes, as relações que podem provocar as mudanças.

Pois como cita Guattari, a imersão pode ser voluntária, o não querer fazer parte, o não querer provocar as contradições, deixando na sua passividade o desenrolar dos atos.

As relações da humanidade com o *sócius*, com a *psique* e com a "natureza" tendem, com efeito, a se deteriorar cada vez mais, não só em razão de nocividades e poluições objetivas, mas também pela existência de fato de um desconhecimento e de uma passividade fatalista dos indivíduos e dos poderes com relação a essas questões consideradas em seu conjunto. Catastróficas ou não, as evoluções negativas são aceitas tais como são (GUATTARI, 1990, p.23).

Essa é uma maneira de fazer como o avestruz, escondendo a cabeça, tentar imergir como se não fizesse parte do mundo. Mas nesse caso não é a imersão do indivíduo, é a covardia dele de responder ao que o outro, o ambiente, até mesmo sua consciência esta clamando. Fica fácil atribuir à fatalidade a responsabilidade pela omissão de seus atos.

Enquanto a prática "bancária", por tudo o que dela dissemos, enfatiza, direta ou indiretamente, a percepção fatalista que estejam tendo os homens de sua situação, a prática problematizadora, ao contrário, propõe aos homens sua situação como problema. Propõe a eles sua situação como incidência de seu ato cognoscente, através do qual será possível a superação da percepção mágica ou ingênua que dela tenham. A percepção ingênua ou mágica da realidade da qual resultava a postura fatalista cede seu lugar a uma percepção que é capaz de perceber-se. E porque é capaz de perceber-se enquanto percebe a realidade que lhe parecia em si inexorável, é capaz de objetivá-la. Desta forma, aprofundando a tomada de consciência da situação, os homens se "apropriam" dela como realidade histórica, por isto mesmo, capaz de ser trans-formada por eles. O fatalismo cede, então, seu lugar ao ímpeto de transformação e de busca, de que os homens se sentem sujeitos (FREIRE, 1987, p.37).

Depois dessa conscientização, é que o indivíduo passa a ser transformador, mas somente na medida em que ele interagir, em que ele tomar partido e posição relativa a fatos em que ele esteja inserido, numa articulação a partir de suas relações, sejam elas com o outro ou com o ambiente.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1987.

GUATTARI, Félix. *As três ecologias*. Tradução Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas: Papirus, 1990.

MORIN, Edgar. *O método 2: a vida da vida*. 2ª ed. Porto Alegre. Sulina, 2002.

ON LINE, Dicionário. Disponível em < www.dicio.com.br >. Acesso em 28/06/2018.

O LGBT NO MST E O MST NO LGBT: REFLEXÕES SOBRE UMA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL INCLUSIVA

Katiano Renato Alves de MEDEIROS JUNIOR
Graduando do Curso de Direito das FIP
renatomedeirosjunior@gmail.com

Yann Gomes dos SANTOS⁶²
Doutorando em Humanidades pela FFLCH-USP
yanngsantos@gmail.com

RESUMO

O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), historicamente, enfrentou diversas lutas por direitos sociais. Para isso, precisou elaborar instrumentos de auto-organização e ferramentas pedagógicas para formar seus militantes e influenciar na elaboração de políticas públicas. Uma dessas ferramentas foi a Educação Ambiental, que se propõe a refletir acerca do modelo de exploração de recursos naturais e buscar alternativas que possibilitem o homem a viver conjuntamente com a natureza. Todavia, um imaginário social machista e LGBTfóbico atuou como barreira para privar a população LGBT de participar dessa discussão dentro do MST. As/Os LGBTs que militam no MST conseguiram superar essas barreiras ao oficializar em 2015 a entrada da pauta de diversidade sexual dentro do Movimento. Neste trabalho, examinamos a importância da Educação Ambiental para a formação cidadã e como isso pode contribuir para a construção democrática no MST, principalmente para a militância LGBT, invisibilizada por mais de 30 anos dentro do Movimento.

Palavras-chave: Educação Ambiental; MST; LGBT.

ABSTRACT

The Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) has historically faced several struggles for social rights. To do this, it was necessary to elaborate instruments of self-organization and pedagogical tools to train its militants and influence in the elaboration of public policies. One of these tools was Environmental Education, which proposes to reflect on the model of exploitation of natural resources and look for alternatives that enable the man to live together with nature. However, a sexist and LGBTphobic social imaginary acted as a barrier to deprive the LGBT population of participating in this discussion within the MST. LGBTs who militate in the MST managed to overcome these barriers by making the entry of the sexual diversity agenda into the Movement in 2015. In this work, we examine the importance of Environmental Education for citizenship practice and how this can contribute to the democratic construction in the MST, especially for LGBT militancy, disregarded for more than 30 years within the Movement.

Keywords: Environmental Education; MST; LGBT.

INTRODUÇÃO

A existência do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) data de 1985 e desde sua criação participou ativamente da luta por direitos sociais que foram historicamente negados à classe trabalhadora. O seu projeto de Reforma Agrária Popular reclama não apenas uma

⁶² Orientador.

forma de conquistar de terreno, e sim a instauração de um modelo de campo socialmente responsável em que os indivíduos emancipados dialoguem de outra maneira entre si e com a Terra.

A conquista desse espaço igualitário e justo urge por desconstruções de conceitos, papéis e padrões de comportamento oriundos de uma sociedade capitalista. O Homem é uma criação da sociedade que o molda com seus valores e isso significa que em todos é impressa uma quantidade imensa de signos capitalistas. E aí se encontram os papéis sexuais e de gênero.

A construção da masculinidade insensível, da feminilidade subserviente e da heteronormatividade são resultados das relações sociais estabelecidas num modelo de sociedade que pretende domesticar os corpos e gerar uma divisão sexual do trabalho. Todas as curvas estabelecidas levam para um modelo típico de representação: homem, branco, heterossexual, provedor do lar e do corpo de sua mulher.

Um movimento social que atua na emancipação humana deve se dispor a desconstruir padrões e valores capitalistas. Diante disso, é de interesse do MST discutir diversidade sexual e Educação Ambiental conjuntamente desde a base à militância, pois fechar os olhos para a proximidade de ambas as pautas é alimentar o processo de dominação pelo capital.

Para destrinchar o assunto, precisamos adotar como ponto de partida a amplitude de conceitos do que vem a ser “ambiente”, pois este é o ponto de partida para se estudar a Educação Ambiental. Esta última não configura uma simples transmissão de saberes sobre ecologia ou a exploração de uma utilidade máxima e racional dos frutos da natureza; mas sim um plano de alteração estrutural da educação como é concebida, preparando o cidadão para demandar justiça social e planetária, ética nas relações entre si e com a natureza.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, nos utilizamos da leitura de livros, teses de doutorado e artigos temáticos que dialoguem com a proposta do trabalho que é ler a forma como a Educação Ambiental se dá dentro dos assentamentos e acampamentos do MST, estendendo o recorte para uma perspectiva *queer*, buscando compreender como as normas sexuais e de gênero vão impedir e permitir o acesso a certos espaços pela militância LGBT que se criou dentro do Movimento. Para alcançar o pretendido, adotamos os métodos dialético e dedutivo. Em primeira mão, fazemos um resgate teórico sobre os entendimentos que existem acerca da Educação Ambiental e, posteriormente, levando em conta o movimento contínuo dos fenômenos histórico-sociais, introduzimos a forma como o discurso sustentável surgiu dentro do MST com o intuito de, finalmente, explicar a forma como os mesmos convergem com indagações que envolvem gênero, sexualidade e as/os membras/membros LGBTs do Movimento para, por último, inferir modos que

permitam a inclusão desse setor no MST, que por almejar ser um movimento social revolucionário e emancipatório, precisa Educar seus militantes a respeito da diversidade sexual e de gênero.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL ENQUANTO INSTRUMENTO DE EMANCIPAÇÃO

Dizer “meio ambiente” não é o mesmo que dizer “natureza”, pois o primeiro rememora a visão histórico-científica acerca da segunda e a maneira como esta é tratada. A Educação Ambiental pode então ser concebida como uma educação política, que propõe discutir e modificar os saberes sobre o ambiente. É mais importante e significativo afirmar o conceito de “ambiente” como uma representação social, ou seja, uma concepção que muda no decorrer do tempo e de acordo com o grupo social em que está inserida. A conceituação de meio ambiente que adotamos e será utilizada para se pensar o trabalho é a de Marcos Reigota (2002, p. 14), que pensa o meio ambiente como “o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação”. Essa problematização não é nova, apesar de, historicamente, ter focado quase que exclusivamente na questão ecológica e na concepção naturalista que põe o homem como ser superior e dominador da terra.

A Educação Ambiental tem sua gênese no diálogo entre Sociedade, Educação e Natureza, adotando uma proposta ética para lidar com os problemas ambientais. Isso quer dizer que a Educação Ambiental deve exibir uma postura distinta daquela que vinha sendo adotada quando se tratava de questões ambientais. A Educação Ambiental tem como tarefa capacitar os cidadãos ao pleno exercício de sua cidadania, através da construção de pilares conceituais inclusivos, tecnicamente inovadores e culturalmente aptos a abrir espaço para a utilização sustentável do meio ambiente e a formação de uma nova consciência planetária que integre as demandas locais, regionais e nacionais (DIAS, 1993; GADOTTI, 2005). Também se concatena com a ética ambiental – um guia para o melhoramento da qualidade de vida – e a prática da tomada de decisões. Essa nova forma de compreender as relações entre o homem, a sociedade e a natureza nasce para contrapor os conhecimentos tradicionais que se tinham acerca do tema e chacoalhar os arquétipos estabelecidos. Recuperam-se a incerteza diversamente do mecanicismo, a imprevisibilidade diversamente do determinismo e a desordem diversamente da ordem.

A Educação Ambiental abarca uma série de reflexões e programas de ordem política que visam a modificação da sociedade e da cultura pela educação, de forma que as problemáticas ambientais possam ser resolvidas e prevenidas (DIAS, 1993; GADOTTI, 2005; OLIVEIRA, 2008; REIGOTA, 2002). A Educação Ambiental carrega uma conceituação vaga e, em detrimento disto, é passiva de grande inconsistência e generalização. Cabe questionar se a Educação Ambiental compartilha princípios pedagógicos com o ideário ambiental, pois a investigação dessas práticas

com certeza revelará um espaço heterogêneo, preenchido com intencionalidades socioeducativas e metodologias pedagógicas que buscam a transformação ambiental pretendida.

Ressaltamos a importância de notar que o domínio teórico-metodológico resultante da reflexão entre Educação, Sociedade e Natureza abraça propostas distintas de uma Educação Ambiental, o que quer dizer que a mesma só pode ser verdadeiramente compreendida à luz do contexto histórico em que está inserida (KULESZA, 2008; REIGOTA, 2002). Jamais conseguiríamos entender as práticas educativas como existências isoladas porque só podemos dar sentido a elas quando construímos seus sentidos tomando como base um cenário histórico amplo em contínua construção e formados por programas político-pedagógicos propositados. Dessa maneira, podemos considerar a Educação Ambiental como o saber apreendido pelo sujeito em decorrência de suas vivências (OLIVEIRA, 2008).

Antes de continuarmos a discussão, é importante observar que a natureza, objetivamente pensada, vem para representar a totalidade de coisas que têm como similitude o fato de serem naturais, quer dizer, abrange todo o ambiente real que não teve intervenção antrópica. Num sentido mais amplo, corresponde ao universo como um todo. Todavia, atualmente, a natureza já não é mais encarada apenas como criação natural ou dádiva divina, e sim uma mercadoria, pois o capitalismo transfigurou recursos naturais em originadores de riqueza (GALVÃO, 2006). Nos encontramos, de certa forma, numa era de reconstrução do conceito de natureza. O significado desta acaba por se confundir com o de ambiente. A natureza é entendida como o domínio habitado por seres vivos, muitas vezes excluindo-se o homem, que não é visto como parte do mundo natural e apenas desfruta dele.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O MST

A proximidade dos assentados do MST com a natureza é mais verossímil que a do sujeito comum. Considerando-se a relação entre latifúndio e a agricultura moderna, não é estranho que esse tipo de preocupação faça parte da agenda revolucionária. Devido a uma agricultura carregada de fertilizantes, agrotóxicos, herbicidas e transgênicos, o MST identificou a carência de uma agricultura mais apropriada para as circunstâncias dos assentados, menos violenta com o meio ambiente. Desta forma, a execução de uma produção ecologicamente consciente, economicamente exequível e socialmente proba entrou como pauta do Movimento.

Na verdade, o I Congresso Nacional do MST, acontecido em 1985, já delineava, prematuramente, uma orientação positiva em relação à Educação Ambiental. Nesse congresso, foi deliberado, entre outras coisas, a necessidade de o Governo Federal assegurar que a produção, a qual seria feita nos assentamentos, teria a obrigação de garantir a preservação do meio ambiente e o acolhimento de técnicos agrícolas cedidos pelo Governo para atuar nos espaços assentados, com a

ressalva de que seria uma agricultura de pequena propriedade, fugindo dos ditames do modelo capitalista (COSTA NETO, CANAVESI, 2003; GALVÃO, 2006). O apreço ao meio ambiente e a solidariedade ecológica passaram a integrar os princípios do MST e a Educação Ambiental começou a compor o currículo de suas escolas e guiar a prática das ações educacionais realizadas (COSTA NETO, CANAVESI, 2003).

Não foi à toa que o Primeiro Encontro Nacional de Educadores e Educadoras da Reforma Agrária, realizado em 1997, apresentou em sua resolução final esta orientação: “Trabalhamos por uma identidade própria das escolas do meio rural, com um projeto político-pedagógico que fortaleça novas formas de desenvolvimento no campo, baseadas na justiça social, na cooperação agrícola, no respeito ao meio ambiente e na valorização da cultura camponesa” (CALDART, 2004, p. 429, apud KULESZA, 2008, p. 303). É evidente a resistência à uma agricultura sustentada na monocultura e, por conseguinte, todas as suas consequências no desbalanço da segurança alimentar, no ataque à biodiversidade, na degradação do solo e nas alterações climáticas. Os assentados se comprometeram em redesenhar o modo como as interações sociais são feitas entre os seres humanos e si mesmos, entre os seres humanos e outras espécies e entre os seres humanos e o planeta (GALVÃO, 2006); e, acima de tudo, a consciência de que uma verdadeira formação pedagógica-ambiental só existirá com a participação social e o exercício de cidadania pelos sujeitos.

Deste modo, o MST acolhe as mesmas convicções dos educadores ambientais que não são pacíficos em relação à estrutura latifundiária. Logo adiante, no III Congresso Nacional do MST, foi colocada a ideia de um “‘desenvolvimento de tecnologias adequadas à realidade brasileira, preservando e recuperando os recursos naturais’, com base na produção familiar cooperativada” (COSTA NETO, CANAVESI, 2003, p. 208). Os discursos de sustentabilidade – apesar de até então não utilizarem essa palavra – e a promoção de uma Educação Ambiental foram se tornando cada vez mais desenvolvidos entre as demandas do Movimento, que agora dialogava não apenas com o Governo Federal, mas também com representantes de organizações não-governamentais associadas às pautas ambientais.

Em seu IV Congresso Nacional, o MST aprova uma série de “dez mandamentos” que deveriam ser observados pelos assentamentos, sendo aqueles:

“evitar a monocultura e o uso de agrotóxicos”, “preservar a mata existente e reflorestar novas áreas”, “cuidar das nascentes dos rios, açudes e lagos”, “embelezar os assentamentos e comunidades, plantando flores, ervas medicinais, hortaliças e árvores”, “tratar adequadamente o lixo e combater qualquer prática de contaminação e agressão ao meio ambiente”, com preocupações tipicamente sociais: “amar e preservar a terra e os seres da natureza”, “aperfeiçoar sempre nossos conhecimentos sobre a natureza e a agricultura”, “produzir alimentos para eliminar a fome da humanidade”, “lutar contra a privatização da água”, “praticar a solidariedade e rebelar-se contra qualquer injustiça, agressão e exploração, praticada contra a pessoa, a comunidade ou a natureza” (KULESZA, 2008, p. 304)

Essas deliberações aclararam a forma como as pautas ambientais fazem parte da vida dos assentados e como a Educação Ambiental se tornou vital para o Movimento e penetrou no imaginário do mesmo como um valor a ser perseguido. Os assentados reafirmaram em todos os seus congressos nacionais que é possível repensar o modelo de produção que nos alimenta e a forma como a natureza é explorada para consentir esse *modus operandi*. Enfatizam a possibilidade de existir uma produção que atenda a todos sem violentar a Terra que fornece os recursos naturais. Ou melhor devemos “nos interrogar profundamente sobre os paradigmas que nos orientam até hoje e ensaiar a vivência de um novo paradigma que é a terra vista como uma única comunidade” (GADOTTI, 2005, p. 29). É necessário dar visibilidade para esses questionamentos e é preciso acreditar nas questões defendidas, criando condições históricas para elas se concretizarem de fato.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL, O MST E A LGBTFOBIA

Dentro desse procedimento de educação ambiental, é necessário pontificar que, enquanto é realizada a ocupação, surgem questões prioritárias para a manutenção dos assentados na área. As tarefas vão se dividir em procura de água para alimentação e higiene, abertura de fossas, construção de barraca, procura por doações, plantio, segurança e cozinha (OLIVEIRA, 2008). Essa divisão social incorpora diferentes papéis sexuais e de gênero que merecem ser discutidos e são o enfoque do nosso trabalho.

É imperativo que os assentados se proponham a discutir e desconstruir preconceitos enraizados pelo padrão de sociedade vigente. Os membros do MST, como a maior parte da população brasileira, foram criados em berço cristão e, por conseguinte, nutriram valores cristãos que se estendem aos entendimentos acerca da sexualidade e dos papéis ditos masculinos e femininos.

Em matéria recente do dia 22 de julho do presente ano, publicada no portal da Carta Capital pela jornalista Carol Castro, somos apresentados a um homem gay e um casal de lésbicas que vivem em assentamentos do MST. Eles compartilham suas vivências e dificuldades enfrentadas na zona rural, um ambiente tradicionalmente mais conservador que a zona urbana.

Altair Norback, um dos entrevistados, é um homem gay assentado na cidade gaúcha Nova Santa Rita, que tem 26 mil habitantes. O entrevistado relata que, no início, as pessoas tinham dificuldade em entender como ele iria realizar os trabalhos do campo: erguer cercas, cortar lenha, capinar o terreno etc. Norback não tem nenhum problema de saúde, mas seus companheiros de campo, que encaravam o trabalho braçal como coisa de “macho de verdade”, ficaram espantados em ver um homem gay “efeminado” realizando as mesmas atividades.

A roça, zona tradicionalmente conservadora, não admite um núcleo familiar que fuja do padrão heteronormativo e patriarcal: homem, mulher e seus filhos. Dois homens ou duas mulheres

não têm espaço. Pelo menos, é isso que dizem os preceitos da religião tradicional. Altair relata que, ainda na adolescência, confessou ao padre de sua igreja que sentia atração por outros meninos e a solução apresentada foi rezar para se livrar daquela coisa maligna (sic). Aldair observa que esse tipo de pensamento é comum, mas porque as pessoas não são educadas sobre isso e os únicos exemplos de LGBTs que eles têm contato são os personagens estereotipados das novelas exibidas na televisão. A ausência de informação impede que as pessoas compreendam como funcionam relacionamentos homoafetivos. Como consequência, acabam associando a sexualidade desviante a um problema teológico ou de saúde.

Mariana Arante e Daiane Paz foram também entrevistadas. Elas vivem na zona rural de Catanduva, cidade de 10 mil habitantes, e estão em um relacionamento sério desde 2007 e têm um filho de três anos, gerado através de inseminação *in vitro*. Mariana afirma que o preconceito demonstrado não chega a ser violência, em sentido estrito, e sim fruto do desconhecimento.

Havia muita dúvida de como duas mulheres poderia criar um filho e cuidar da terra sem nenhum suporte masculino. Na matéria, é feita a observação de que “No campo o machismo fica muito mais implícito. Há uma confusão em associar o trabalho do campo à imagem do homem heterossexual, viril. E as/os LGBTs sofrem. Nessa relação do machismo, do patriarcado do campo, o padrão heterossexual é normalizado.” (CASTRO, 2018, n.p.) As moças vivem num assentamento com outras oito famílias e afirmam que os olhares de desagrado vêm dirigidos mais de pessoas da zona urbana do que aquelas com quem elas dividem o lote.

A participação de LGBTs no MST não é tão hodierno, principalmente, em comparação à construção dos espaços de auto-organização dos indivíduos em questão. A resistência de classe social e classe sexual sempre marcou a população LGBT na história de sua luta por direitos e visibilidade, algo que não acontece pacificamente e sem o embate com valores conservadores.

Desde 2013, o MST começou a abrir espaços para se discutir questões de sexualidade. Em 2014, no VI Congresso Nacional do MST, foram levantadas certas indagações em relação a pauta e que, dentre outras coisas, iria resultar no I Seminário “O MST e a Diversidade Sexual” em 2015. O evento formaliza a entrada da pauta LGBT dentro das demandas do Movimento. O Seminário foi capaz de jogar luz em militantes que por muito tempo foram ignorados e agora passaram a ser reconhecidos como membros que têm sua sexualidade, mas são sujeitos de luta e vivem enquanto militantes do Movimento (MARIANO, PAZ, 2018). A auto-organização das/dos LGBTs Sem Terra se torna oficialmente vinculada ao projeto de Reforma Agrária Popular e à luta pela implementação do socialismo no Brasil.

O contato dessa população marginalizada com a Educação Ambiental promovida dentro do MST é indispensável para sua luta emancipatória e de desvinculação do modelo de exploração capitalista. Porém, como já foi dito, o campo é um ambiente que fortalece a LGBTfobia e o

machismo, em decorrência das relações sociais que têm sua gênese na divisão sexual de tarefas e padrões de comportamento. A LGBTfobia é encarada por certos setores como parte intrínseca e essencial da cultura campesina, principalmente quando associadas à uma religiosidade reacionária (ZANATTA et al, 2016). Esses impedimentos acabam por dificultar a vida campesina do gay, da lésbica, do(a) bissexual e do(a) transgênero, principalmente este último que é acusado de negar o corpo biológico provido por Deus.

Por esse motivo, a revolução em curso não pode se focar em modificar o modelo de exploração da terra, e sim redesenhar as formas de se relacionar e interagir socialmente, perquirindo maneiras mais saudáveis de se viver em comunidade e tendo sempre como norte o respeito à vida e à diversidade, pois a base do MST não é homogênea, o sangue derramado em sua luta é diverso em sua raça, em seu sexo, na sua identidade de gênero e na sua sexualidade. Criar um espaço livre de opressões e preconceitos é, também, dever de um movimento social que pretende ser emancipatório.

A conjuntura política brasileira demonstrou ser um entrave para a conquista de direitos para a população de Mulheres e LGBTs no que se refere às pautas de gênero e sexualidade. O discurso neoliberal, conservador e judaico-cristão é sequestrado por lideranças má intencionadas para legitimar a LGBTfobia, o racismo, o machismo, a psicofobia e diversas outras formas de intolerância. A relação humana que vai de encontro aos padrões aceitos pela moral conservadora e burguesa é violentada num processo de clamor pelo ódio aos desviantes.

Dentro do contexto de uma sociedade de capitalismo tardio e numa era de revoluções técnico-informacionais, os padrões ditos femininos e masculinos, assim como os padrões sexuais aceitos, são reproduzidos numa velocidade imensurável, permitindo que os discursos de ódio alcancem os lugares mais longínquos do planeta. Os padrões de moralidade vigente ultrapassam condições econômicas e de classe, atingindo todos os membros que fazem parte da minoria política (MAGRINI, LAGO, 2013; ZANATTA et al, 2016) e sendo reproduzidos por todos os atores políticos, independentes de se posicionarem à direita ou à esquerda.

Quer dizer que os trabalhadores que almejam realizar de fato uma revolução contra as formas de opressão devem, além de se identificar como classe, é necessário que se identifique como um sujeito que almeja se libertar das opressões sexuais, raciais e de gênero, características de um modelo de sociedade capitalista racista e patriarcal.

O debate da diversidade de gênero e sexual não pode ser encarado como secundário, e sim algo intrínseco e essencial ao movimento social que busca a reforma do modelo de exploração da terra (MAGRINI, LAGO, 2013), pois ele está intimamente conectado à emancipação humana, às melhores condições de trabalho e de acesso a este, à liberdade de expandir as formas de amar e se relacionar e à atuação política no Movimento.

Os primeiros passos já estão sendo realizados pelas auto-organizações das/dos LGBTs Sem Terra, através de rodas de discussões e trocas de experiência, seminários, atividades culturais, atos políticos, atuações nas instâncias deliberativas do MST, participação ativa nos acampamentos e assentamentos, divulgação das pautas nas redes sociais e na militância diária que é existir e resistir enquanto corpo que desafia a norma hetero.

Em janeiro de 2016, o MST deliberou alterações nas normas gerais do Movimento, inserindo referência à sexualidade e identidade de gênero no texto. A proposta foi apresentada pelas/pelos LGBTs Sem Terra e, posteriormente, foi aclamada por toda a plenária, abraçando por vias formais, mais uma vez, a pauta da militância LGBT como parte integrante do Movimento e firmando o combate às discriminações como uma tarefa dele. As modificações foram estas:

1.3 Natureza do MST: participam no Movimento, sem distinção de idade, orientação sexual ou identidade de gênero, todos os membros da família: homens, mulheres, idosos, jovens e crianças. (MST, 2016, p. 10, apud MARIANO, PAZ, 2018, n.p.)

(...)

3.6 Educação e Cultura: e) combater, permanentemente, todas as formas de preconceito social, para que não ocorra a discriminação de gênero, idade, etnia, religião, identidade de gênero e orientação sexual etc. (MST, 2016, p. 17, apud MARIANO, PAZ, 2018, n.p.)

(...)

3.7 Direitos Sociais: combater todas as formas de violência contra as mulheres, crianças e LGBT (Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais e Travestis), penalizando exemplarmente seus praticantes (MST, 2016, p. 18, apud MARIANO, PAZ, 2018, n.p.)

Essa alteração das normas é um ato político e simbólico para reconhecer a diversidade sexual e de gênero como integrante da luta pela Reforma Agrária Popular, garantindo o acesso das/dos LGBTs às instâncias deliberativas e espaços organizativos. Um projeto que se propõe a democratizar o acesso à terra e a redesenhar as relações que se formam no campo, tem a obrigação de se construir a partir das demandas, ideias e sonhos dos assentados. E não estamos falando apenas das relações frutíferas da lente agroflorestal, mas de todas as relações sociais em sua amplitude, que são travadas entre os membros do Movimento consigo mesmos, com sujeitos exteriores e com o Estado. Isso se estende para um projeto que, também, quer incorporar os princípios da Educação Ambiental.

Para se traçar as representações sociais formadas com e pelos sujeitos assentados, é imprescindível que se faça brotar uma autoconsciência ambiental e humanitária, algo que os técnicos disponibilizados pelo Governo Federal não podem suprir, pois o estímulo dos processos cognitivos deve ser acrescido do desejo e da criatividade em fazer o (re)construir-coletivo. A aceitação das pessoas LGBTs dentro de um movimento social inserido numa sociedade conservadora precisa de uma verdadeira comunhão que crie objetivos em comum mais emergenciais – e, portanto, mais fortes – que o poder do discurso preconceituoso enraizado no imaginário social coletivo.

Tais discursos, reproduzidos como verdadeiras Palavras de Ordem, alvitram verdades e formam sujeitos. A contínua propagação dessas palavras de ordem é um dos princípios que estampam o controle como modulação, algo que Deleuze (2007) reconhece como Sociedade do Controle. A mídia é um instrumento de inclusão e exclusão do que for mais interessante e por isso seleciona determinadas fontes e autoriza falas específicas. O lugar do *certo*, do *verdadeiro* e do *permitido* é pontual nas narrativas que envolvem Educação Ambiental e Direitos Humanos.

Já deixamos implícito, mas é importante ressaltar que os discursos que envolvem Educação Ambiental vão além de uma questão ecológica ou florestal, e sim, envolve todas as relações humanas vigiadas por aparatos das tecnologias de poder. A inserção das demandas das/dos LGBTs dentro da agenda política do MST configurou um procedimento contra-hegemônico, pois por mais subordinado às instituições estatais que um movimento social popular de tamanha amplitude seja, suas metas são revolucionárias e almejam, mesmo que não diretamente, intervir nos dispositivos de controle dos fenômenos coletivos que acometem a população.

CONCLUSÕES

Qual é o lugar da/do militante LGBT do MST? Como dito anteriormente, a identidade de classe com a organização é importante, mas cada sujeito componente se identifica, antes de qualquer outra coisa, com suas vivências particulares e individuais, fruto das condições materiais e histórico-temporais a que estava submetido. As correntes do latifúndio escravizam o trabalhador a um modelo de produção predatório. E, de forma semelhante – e ao mesmo tempo bastante distinta – o sujeito está subalterno às amarras da moral sexual, que esgoelam formas múltiplas de viver e amar.

A Educação Ambiental igualitária tem um papel importante no processo de emancipação humana e de rompimento das correntes sexuais e de classe. A organização plural dos sujeitos em tarefas nos assentamentos é um ponto de partida para a desconstrução dos padrões conservadores burgueses. A atribuição de atividades braçais e domésticas para quem tem afinidade com determinada atividade, e não com base em papéis sexuais e de gênero, fortalece a interação entre o grupo e a conexão do indivíduo com o meio em que está inserido. A percepção de que todas as suas potencialidades podem ser livremente desenvolvidas e exploradas com consentimento abre um leque de possibilidades dentro de organizações autogerenciadas. A visibilidade pública é aumentada, o relacionamento entre os membros melhora e a implementação de uma economia autossustentável dentro do assentamento se torna possível.

Os próximos passos devem ser tomados com a intenção de aumentar a atuação política das/dos membras/membros LGBTs do Movimento, levar a discussão para as escolas e coletivos de jovens, principalmente nos cantos de formação. A luta pelo reconhecimento e respeito à diversidade

sexual e de gênero, assim como os espaços de formação em Educação Ambiental, não podem ser efêmeros, mas enraizados como parte das demandas permanentes do MST, juntamente com a luta anticapitalista. Sua implementação deve ser geral, estratégica e estrutural. Observar o discurso a Educação Ambiental como não apenas um discurso ecológico, e sim como uma ferramenta para a criação de espaços de resistência e de subversão de Poder, seria um forte aliado na convergência de objetivos e na readequação das interações entre os membros do Movimento. Apenas dessa forma o MST pode expandir sua influência como movimento revolucionário e captador de interessados em fazer parte do combate pela implantação do socialismo e de novas formas de se fazer interações sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTRO, Carol. A vida dos LGBTs na zona rural. *Carta Capital*, São Paulo, n.p., 22 jul. 2018. Disponível em: < <https://www.cartacapital.com.br/diversidade/a-vida-dos-lgbts-na-zona-rural>>. Acesso em: 25 jul. 2018.
- COSTA NETO, Canrobert; CANAVESI, Flaviane. Sustentabilidade em assentamentos rurais: o MST rumo à “reforma agrária agroecológica” no Brasil? In: ALIMONDA, Héctor Alberto. *Ecología política: naturaleza, sociedad y utopía*. Buenos Aires: Clacso, 2003. p. 203-215.
- DELEUZE, Gilles. *Conversações*. Tradução de Peter Pál Pelbart. 7. reimpr. São Paulo: Ed. 34, 2008. (Coleção TRANS)
- DIAS, Genebaldo Freire. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 2. ed. São Paulo: Gaia, 1993.
- GADOTTI, Moacir. Pedagogia da Terra e cultura da sustentabilidade. *Revista Lusófona de Educação*, Lisboa, v. 6, n. 6, p. 15-29, 2005.
- GALVÃO, Maria Neuma Clemente. *Educação ambiental nos assentamentos rurais do MST*. 2006. 235 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- KULESZA, Wojciech Andrzej. Reforma agrária e educação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 89, n. 222, p. 295-311, maio/ago. 2008.
- MAGRINI, Pedro Rosas; LAGO, Mara Coelho de Souza. Produção acadêmica sobre o MST: estudos sobre gênero, sexualidade, raça e etnia. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL ENLAÇANDO SEXUALIDADES, 3., Salvador, 2013. *Anais...* Salvador: Universidade do Estado da Bahia, 2013, p. 1-15. Disponível em:

<<http://www.uneb.br/enlacandosesexualidades/files/2013/06/Produ%C3%A7%C3%A3o-acad%C3%AAmica-sobre-o-MST-estudos-sobre-g%C3%AAnero-sexualidade-ra%C3%A7a-e-etnia.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

MARIANO, Alessandro; PAZ, Thaís Terezinha. Diversidade sexual e de gênero no MST: primeiros passos na luta pela diversidade sexual, *Fundação Rosa Luxemburgo*, São Paulo, n.p., 23 fev. 2018. Disponível em: < <https://rosaluxspba.org/diversidade-sexual-e-de-genero-no-mst/>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

OLIVEIRA, João César Abreu de. *Meio ambiente e educação ambiental no MST*: representações sociais no Assentamento 10 de Abril no município do Crato-Ceará. 2008. 165 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

REIGOTA, Marcos. *A floresta e a escola*: por uma educação ambiental pós-moderna. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

ZANATTA, Luiz Fabiano et al. A educação em sexualidade na escola itinerante do MST: percepções dos(as) educandos(as). *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 443-458, abr./jun. 2016.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ÉTICA PARA A FORMAÇÃO DA CIDADANIA:
ESTUDO DE CASO EM ESCOLAS PÚBLICAS DE VALENÇA DO PIAUÍ – PI

Ilsa Maria Jorge de OLIVEIRA
Pós-graduação da Esp. em Gestão dos Recursos Ambientais no Semiárido - IFPI
ilsaoliveira12@gmail.com

Maria Keila JERONIMO
Docente do Instituto Federal de Educação e Tecnologia - IFPI
keila.jeronimo@ifpi.edu.br

RESUMO

Este estudo tem como objetivo principal discutir a importância da Educação Ambiental na formação da cidadania, baseada em princípios éticos, na tentativa de compreender a relação do homem com a natureza, a partir da análise do Princípio da Responsabilidade de Hans Jonas. Para produção textual foi utilizada a metodologia qualitativa e quantitativa, sendo que no primeiro momento aqui está representada pela revisão de literatura, por meio da leitura, análise e estudo de vários trabalhos, publicações e livros sobre o tema, com a finalidade de conseguir fundamentação para a discussão do presente estudo. No segundo momento foram aplicados questionários e analisadas as respostas dos participantes da pesquisa, os professores do Ensino Fundamental II, da Unidade Escolar Professor João Calado, e da Unidade Escolar Amando da Costa Lima, em Valença-PI, tendo como propósito verificar se os temas Educação Ambiental e a Ética tem sido trabalhado em sala de aula. Tendo como justificava mostrar a importância da educação ambiental na formação da cidadania, podendo formar cidadãos conscientes e aptos para atuar na realidade socioambiental de modo comprometido com a vida e o bem estar da sociedade, fundamentada em princípios éticos, a partir da análise da Teoria da Responsabilidade de Hans Jonas.

Palavras-chaves: Educação Ambiental. Ética. Cidadania.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo principal discutir la importancia de la Educación Ambiental en la formación de la ciudadanía, basada en principios éticos, en el intento de comprender la relación del hombre con la naturaleza, a partir del análisis del Principio de la Responsabilidad de Hans Jonas. Para la producción textual se utilizó la metodología cualitativa y cuantitativa, siendo que en el primer momento aquí está representada por la revisión de literatura, por medio de la lectura, análisis y estudio de varios trabajos, publicaciones y libros sobre el tema, con la finalidad de conseguir fundamentación para la discusión del presente estudio. En el segundo momento fueron aplicados cuestionarios y analizadas las respuestas de los participantes de la investigación, los profesores de la Enseñanza Fundamental II, de la Unidad Escolar Profesor João Calado, y de la Unidad Escolar Amando de la Costa Lima, en Valença-PI, con el propósito de verificar si los temas Educación Ambiental y la Ética se ha trabajado en el aula. Con el fin de demostrar la importancia de la educación ambiental en la formación de la ciudadanía, pudiendo formar ciudadanos conscientes y aptos para actuar en la realidad socioambiental de modo comprometido con la vida y el bienestar de la sociedad, fundamentada en principios éticos, a partir del análisis de la Teoría de la Teoría Responsabilidad de Hans Jonas.

Palabras claves: Educación Ambiental. Ética. La ciudadanía.

INTRODUÇÃO

Desde meados da década de 60, com os avanços tecnológicos intensificou-se a preocupação e discussão sobre a degradação dos recursos naturais, da biodiversidade e com a extinção de espécies. Impulsionando a percepção de que a humanidade andava aceleradamente para o esgotamento dos recursos naturais indispensáveis para a sobrevivência e bem estar de todos os seres vivos.

Hoje a preocupação com a exploração descontrolada dos recursos naturais é global, medidas urgentes devem ser tomadas para minizar essas ações antrópicas destrutivas da “casa” Terra, o que perpassa pelas mudanças e transformações efetivadas pela educação, por isso, a Educação Ambiental se mostra como caminho válido para proporcionar mudanças válidas e necessárias.

Vislumbramos a educação ambiental (EA) como um importante instrumento para obtermos o meio ambiente equilibrado, a qualidade de vida, permitindo o resgate da consciência individual e coletiva de respeito a todas as formas de vida, buscando desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de tomada de consciência sobre a seriedade dos problemas ambientais e nossa obrigação urgente frente a eles.

De acordo com Grün (1996, p.22-23):

[...] seria parte da tarefa de uma educação ambiental proceder a uma tematização a respeito dos valores que regem o agir humano em sua relação com a natureza. Seria, também oportuno estudar o processo de afirmação e legitimação de tais valores [...] a educação ambiental deveria se preocupar em resgatar valores existentes, mas que foram recalcados ou reprimidos pela tradição dominante do racionalismo cartesiano.

As principais causas da degradação que vemos no meio ambiente, tem sido pelo fato de que ações humanas são regidas por uma ética antropocêntrica, ou seja, motivadas pela satisfação integral das necessidades humanas sem se preocupar com a natureza, seu esgotamento e destruição.

Neste sentido, este estudo busca refletir sobre o seguinte problema: Como repensar a EA para a formação de cidadãos conscientes, preparados para tomada de decisões e ações comprometida com a vida, com bem o estar de todos os seres vivos e não somente com necessidades antrópicas?

Por isso, nosso estudo tem como objetivo principal discutir a importância da EA na formação da cidadania, baseada em princípios éticos, na tentativa de compreender a relação do homem com a natureza, a partir da análise do Princípio da Responsabilidade de Hans Jonas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo é uma pesquisa de abordagem qualitativa, utilizando-se do procedimento de pesquisa bibliográfica, de acordo com Gil (2010) a pesquisa bibliográfica “ é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Posteriormente desenvolveu-se uma pesquisa de campo, segundo Marconi e Lakatos (2010) a “pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”, o que demonstra a contribuição positiva na coleta dos dados.

O instrumento utilizado para a coleta dos dados foi um questionário com questões abertas e fechadas. Marconi e Lakatos (2010) acrescenta que “questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”, os questionários foram direcionados aos professores do Ensino Fundamental II, da Unidade Escolar Professor João Calado, e da Unidade Escolar Amando da Costa Lima com o propósito de verificar se o tema Educação Ambiental e a Ética tem sido lecionados em suas aulas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do tempo a sociedade civil como o poder público vem discutindo, e a última, instituindo políticas de EA, como o encontro da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) em Paris, onde os rumos da EA começam a ser realmente delineados, na Conferência de Estocolmo (1972), onde se atribui a inserção da temática da Educação Ambiental na agenda internacional. Em 1975, lança-se em Belgrado (Iugoslávia) o Programa Internacional de Educação Ambiental, no qual são definidos os princípios e orientações para o futuro. (BRASIL, 2014).

Em Tbilisi, na Geórgia (1977), foi elaborado um documento oficial no qual explicita a finalidade, os objetivos, princípios e estratégias para a promoção da EA, como também, a consolidação do Programa Internacional de Educação Ambiental da UNESCO – PIEA, de 1975. (BRASIL, 2014).

Outro importante evento para a consolidação da EA foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), ocorrido no nosso país, onde foram elaborados importantes documentos internacionais como o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global e a Agenda 21, documento também concebido e aprovado pelos governos, é um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente, por organizações, governos e sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente.

No Brasil a EA, teve seu processo de institucionalização no início dos anos 70 com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), ligada à Presidência da República, outro passo na institucionalização da Educação Ambiental foi dado em 1981, com a Política Nacional de Meio

Ambiente (PNMA) que tratou, no âmbito legislativo, da necessidade de inserção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, compreendendo a educação da comunidade, objetivando habilitar para a participação ativa na defesa ao meio ambiente. (BRASIL, 2007, p.13).

A definição oficial de EA pela Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – LDB (nº 9.795/ 99) como:

Processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, é o componente essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

Nesse contexto a EA pode ser compreendida em toda modalidade educacional, buscando ensinar a importância, cuidado com o meio, não limitando apenas ao ensino formal. Todavia a sociedade ainda leva uma percepção obscura a respeito do meio ambiente, de modo que essa função de respeito e importância seja algo exclusivo dos pais e da escola, pois o trabalho de educar cabe a toda a sociedade, seguida por seus diversos segmentos, como processo de formação para a cidadania.

Já a ética é a parte da filosofia que busca refletir sobre os comportamentos, as normas e ações morais, neste sentido, não possui apenas uma única concepção, pois está associada a construção de juízos morais de cada pessoa e pela coletividade com a organização social, mediante suas leis e normas estabelecidas. A palavra ética vem do grego *ethos*, que significa analogicamente “modo de ser” ou “caráter” enquanto forma de vida também adquirida ou conquistada pelo homem (VÁZQUEZ, 2002, p.24).

Os valores morais podem se modificar, assim como a sociedade, pois são históricos, são correspondentes a determinados momentos e situações sociais, os quais buscam delimitar caminhos e resguardar a luta pela convivência coletiva. Já no campo ambiental, a ética pauta-se no bem estar humano e, em consequência, ao bem estar geral do ambiente de vida humana, e dos seres de modo em geral, ou seja, da própria Terra. Desse modo Santos (2009, p.21, *apud* NALINI, 2001) define a ética ambiental como:

É o código de comportamento que governa a conduta de um grupo ou de um indivíduo; série de princípios morais ou sistema filosófico que procura distinguir entre o certo e o errado. Assim, na sua visão, ética ambiental é a aplicação da ética social a questões de comportamento em relação ao ambiente. Afirma ainda, que a crise de valores humanos, da ética em todas as dimensões, que traz à tona novos pensamentos, novos conflitos, novas possibilidades, novas soluções e novos comportamentos.

Dessa maneira, a ética ambiental aborda a questão do comportamento subjetivo e coletivo responsável com os recursos naturais, espécies e animais não humanos. Passando a fazer parte necessária do exercício da cidadania, a ser alcançada particularmente pela prática educativa.

Em decorrência dos avanços tecnológicos desenfreados, os problemas ambientais se intensificaram a passos largos, assim ao se discutir a questão da ética no campo da tecnologia, um dos autores mais citados na atualidade é, sem dúvida, o filósofo alemão Hans Jonas⁶³. A busca das bases de uma nova ética, uma Ética da Responsabilidade, tornou-se sua principal meta, em 1979, com publicação de sua principal obra *O princípio Responsabilidade: Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*, apresentou uma sistemática tentativa de basear uma ética para a civilização tecnológica. (JONAS, 2006).

Jonas faz uma análise da ética tradicional e conclui que esta não atende mais aos problemas da sociedade contemporânea, pois, com o advento da tecnologia, a capacidade de intervenção do homem na natureza aumentou de forma extraordinária, o que também, colocou em risco a vida do homem, como de toda a natureza.

Neste sentido, ele aponta dois princípios orientadores da ética da responsabilidade: um “novo imperativo ético” e a “heurística do medo”, Jonas propõe a “heurística do temor”, na qual, precisa conferir, em casos de dúvida, precedência ao pior prognóstico no que diz respeito a ação humana pois com a capacidade maior de atuação e interversão, por isso, pensar nas piores consequências como forma de cautela perante a insegurança e o riscos tecnológicos, a resposta que Jonas apresenta é sempre a precaução, uma vez que, para ele, a ação deve ser sempre analisada em responsabilidade dos seus piores prognósticos, “as probabilidades e a prevenção que o saber teórico tem à disposição não são mais satisfatórios para seguir o saber tecnológico e seu poder de ação” (ALENCASTRO, 2009, p.21). Em decorrência, Jonas propõe um novo imperativo ético, que é:

Aja de modo a que os efeitos da tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma autêntica vida humana sobre a Terra” ou, expresso negativamente, “aja de modo a que os efeitos da tua ação não sejam destrutivos para a possibilidade futura de uma tal vida” ou, simplesmente, “não ponha em perigo as condições necessárias para a conservação indefinida da humanidade sobre a Terra” (JONAS, 2006, p.47-48).

Ele busca uma ética da responsabilidade de grande alcance, ou seja, que a responsabilidade não se atenha apenas aqui e o agora, mas que pensássemos sobre o destino dos seres humanos, e que isso depende das nossas escolhas atuais, compreendendo que não se tem o direito de indicar ou de arriscar a não-existência de gerações futuras em razão da contemporânea, assim Jonas aponta nossa responsabilidade pelos que ainda não existem.

Se as éticas tradicionais discutiam sobre a relação entre os seres humanos, Jonas propõe uma ética biocêntrica, na qual a vida centraliza a responsabilidade, e por isso, percebe-se fortes representações na questão ambiental, e que tem servido de inspiração para as mais diferentes discussões sobre o tema. Hans Jonas tentou deliberar essa questão quando indicou uma ética de

⁶³Nascido na cidade de Mönchengladbach (Alemanha), no ano de 1903, veio a falecer no 1993. Filho de judeus, Jonas iniciou seus estudos de graduação em filosofia na cidade de Freiburg, em 1921, onde se tornou aluno de Martin Heidegger (JONAS, 2006).

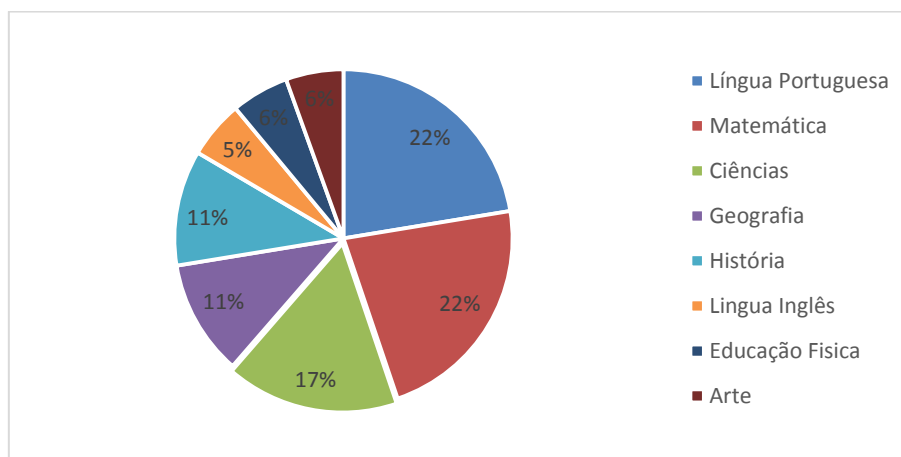
responsabilidade para com as gerações futuras e que dirigiria o agir humano com vistas a sobrevivência planetária (ZIRBEL, 2005).

Após essa discussão do aporte teórico passamos para a discussão da pesquisa de cunho exploratório, a qual foi realizada nas escolas Unidade Escolar Professor João Calado, e na Unidade Escolar Amando da Costa Lima, escolas da rede municipal de ensino, localizada no município de Valença do Piauí, na quais funcionam o Ensino Fundamental II⁶⁴. Através de entrevistas na forma de questionário direcionados a 18 professores de disciplinas diversas com o intuito de verificar-se a Educação Ambiental e Ética para o exercício da cidadania tem sido lecionada em suas aulas.

Os questionários direcionados aos professores eram compostos de 11 questões dissertativas e semi-estruturadas. As perguntas abordadas eram diversas, na qual os entrevistados explicaram sobre EA e Ética na formação da cidadania frente os problemas ambientais e como lecionam esse tema em suas aulas. Com a autorização da direção das escolas, iniciou-se a aplicação do questionário que ocorreu durante o período de abril a junho de 2018, no horário de trabalho dos mesmos.

Sendo que a primeira pergunta direcionada foi para saber qual a disciplina lecionada pelos professores:

GRÁFICO 1: Qual disciplina que você leciona?



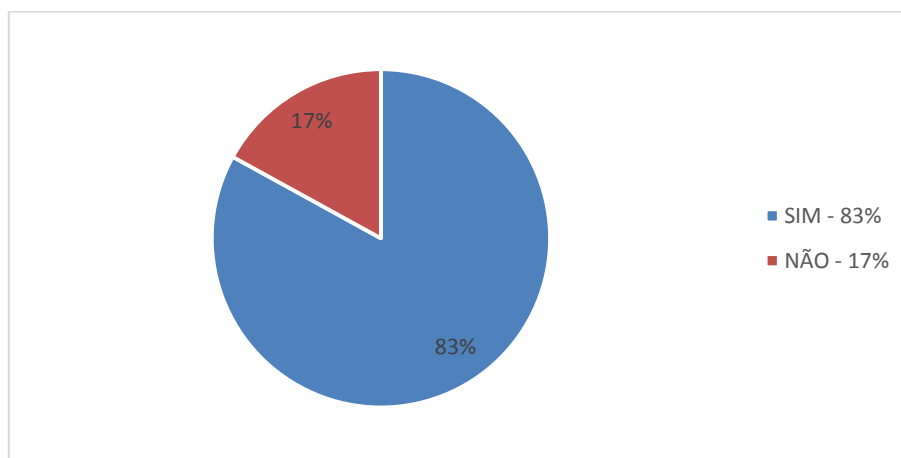
Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

A figura 1 resume a condição dos professores participantes da pesquisa quanto a disciplina na qual leciona. Em relação os dados coletados apontaram que os professores lecionam disciplinas

⁶⁴ O Ensino Fundamental II com base no Ministério da Educação, atualmente compreende do 6º ao 9º ano, com as crianças entre 11anos e 14anos. Neste período escolar é o melhor tempo para que os professores ensine os alunos a “desenvolver o raciocínio crítico, prospectivo e interpretativo dos assuntos socioambientais bem como a cidadania ambiental” (BRASIL, 2007, p.31).

diversas como mostra a figura. A segunda questão era se os professores trabalham o tema EA nas aulas que ministram.

GRÁFICO 2: Você trabalha o tema Educação Ambiental nas aulas?



Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

Pelos resultados, verificou-se que a maioria dos professores, entrevistados trabalham o tema em questão em suas aulas independentemente da disciplina na qual lecionam. Já a minoria que não desenvolvem, alegam que esse conteúdo, não se relaciona com a disciplina que ele ministra. Assim mediante este contexto, vemos que Grün (1996, p. 21) acerta quando afirma “a educação ambiental surge hoje como uma necessidade quase inquestionável pelo simples fato de que não existe ambiente na educação moderna. Tudo se passa como se fôssemos educados e educássemos fora de um ambiente”.

A terceira pergunta foi continuação da segunda, os professores que responderam “Sim” ao questionamento, ou seja, trabalham EA em suas aulas, e de qual forma isso ocorre, como eles desenvolvem o trabalho em sala de aula. Apresentaremos alguns relatos dos professores⁶⁵:

Em forma de produção textual, discutimos sobre temas relacionados ao meio ambiente em seguida a produção de textos dissertativos. (PLP- 1).
Através de vídeo aulas, aula passeio, *slides*, campanhas sobre o tema, apresentação de palestras e outras. (PC -1)
Com vídeo aulas, aulas práticas mostrando de fato a grande realidade (PLI)
Através de prática e a interdisciplinaridade (PH-2)
Com várias explicações, cartazes, exercícios orais e escritos e trabalhos em grupo (PA)
Através de questionários, palestras e projetos realizados na escola sobre o tema. (PG-1)

Percebemos que existe um esforço dos professores em trabalhar tais questões em suas aulas, mas podemos pensar a EA como um conhecimento interdisciplinar, com o dialogo necessário para tratar sobre esse tema recorrente e urgente.

⁶⁵Em decorrência do sigilo da identificação dos professores que responderam aos questionários, os mesmos serão identificado através de siglas, junto a uma número por ter sido entrevistado mais de um professor da mesma disciplina. Serão identificados da seguinte maneira: Língua Portuguesa(PLP), Matemática (PM), Ciências(PC), Geografia (PG), História (PH), Arte(PA), Língua Inglesa (PLI), Educação Física (PEF).

A quarta pergunta era para aqueles professores que não trabalham essa temática em suas aulas, se os mesmos gostariam de trabalhar. Apenas 17% dos entrevistados não trabalham esse tema em suas aulas, mas com base na alternativa marcada pelos mesmos, gostariam “sim” de trabalhar essa temática. Assim, podemos perceber que é mais que necessário o despertar dos professores para trabalhar a E.A. em suas disciplinas, vai de acordo com o que pensa Carvalho (2012, p.69):

Os educadores que passam a cultivar as ideias e sensibilidades ecológicas em sua prática educativa estão sendo portadores das ideias do “sujeito ecológico” “põe em evidência não apenas um modo individual de ser, mas sobretudo, a possibilidade de um mundo transformado, compatível com esse ideal, fomenta esperanças de um viver, de felicidade, de justiça e de bem estar.

Neste sentido, pensamos que a EA deve ser melhor propagada como uma ferramenta eficaz de transformação social e imprescindível para o exercício da cidadania, educando pessoas para conviverem bem com o meio ambiente. Hans Jonas chama atenção para precaução, pois nos seres humanos sermos responsáveis para com os danos ambientais e somente nos podemos revestes essa situação.

Na quinta questão era para saber a importância da ética para a E.A. Mostraremos os relatos deles sobre essa indagação:

É importante no âmbito de conscientização de prevenção e preservação do nosso ambiente(PH-1).
É de grande importância, pois o futuro do nosso planeta depende da conservação do meio ambiente(PM-3).
Os alunos tomarão consciência de que o ambiente deverá ser conservado para existência das futuras gerações PG-1).
É fundamental para construção do conhecimento e a importância para a transformação dos conceitos na base familiar (PC-1).

Com base no contexto apresentado pelos professores a ética e a educação ambiental são ligações imprescindível. Neste sentido, podemos resgatar o pensamento de Jonas, quando apresenta o Princípio da Responsabilidade, como uma alternativa para se pensar sobre nossa responsabilidade ética com o meio ambiente e as gerações do futuro.

A sexta pergunta do questionário foi apresentada da seguinte forma a eles: A educação e ética ambiental são importante para a cidadania? Sendo que foi pedido que marcassem sim ou não para a sua resposta e porquê? Respalhada na resposta dos professores, todos eles disseram que” sim” a pergunta. Porque os mesmos ressaltaram que:

Para que possamos atuar de atitudes que venham a melhorar o meio em que vivemos(PC-2).
Pois é por meio de ambas que se forma uma consciência individual e social sobre os problemas ecológicos. (PLP-3).
Por meio da Educação Ambiental o indivíduo constrói valores sociais, conhecimentos, atitudes, etc. (PEF)
Pois só será possível a formação cidadã de um indivíduo mediante uma consciência de que podemos ser protagonista direto na conservação do meio ambiente. (PM-2)

Porque sem a Ética nunca vamos conseguir mobilizar a humanidade que temos que preservar o nosso meio ambiente. (PM1)

Segundo os entrevistados a Educação e a ética ambiental tem a finalidade de conscientizar os alunos sobre os problemas ambientais, na tentativa de conscientizar os mesmos para com os cuidados com os recursos naturais, indispensável para sobrevivência. Nesta acepção, podemos remeter ao pensamento de Jonas com responsabilidade para com as gerações futuras, ou seja, o resultado apontou que os professores estão preocupados com a preservação do meio ambiente, conscientização e sensibilização, com o futuro do planeta e das espécies e com os seres vivos.

A EA estaria no fortalecimento de uma ética que articulasse as sensibilidades ecológicas e os valores emancipadores contribuindo para construção de uma cidadania ambientalmente sustentável. Ela como pratica educativa reflexiva, abre aos sujeitos um campo de novas possibilidades de compreensão e auto compreensão da problemática ambiental. (CARVALHO, 2012, p.106).

A sétima questão, indagava aos mesmos sobre: EA pode ser vista como uma das ferramentas existentes para a sensibilização e capacitação da cidadania sobre os problemas ambientais? Porque? Com ênfase nas respostas dos entrevistados todos eles disseram que “sim” ao questionamento, porque eles descreveram que:

Porque através da educação podemos conscientizar as pessoas de que respeitando o meio ambiente podemos ter um mundo melhor e com mais qualidade de vida. (PC-2)
Porque através dos problemas elencados, torna-se mais fácil erradicar a situação. (PLP-2)
Porque com a sensibilização da sociedade é sinal de que no futuro iremos ter mais saúde e vida saudável. (PM-1)
Somente tendo consciência da relação do homem com o meio ambiente é possível vivermos em equilíbrio. (PG-1)

Com base na resposta apresentada pelos professores a E.A é de fundamental importância para o processo de conscientização e para a formação de cidadãos responsáveis frente aos problemas ambientais. Jonas chama atenção para importância da informação, sendo que a mesma contribui para construção de uma sociedade onde os indivíduos devem se envolver ativamente na solução dos problemas ambientais.

Na oitava pergunta, questiona-se: Na sua opinião é importante trabalhar a E.A nas séries do ensino fundamental II? Porque? Embasada nas respostas dos mesmos todos disseram “sim” sobre a indagação. Porque segundo eles.

Porque as crianças já precisam entender desde muito pequenas a importância da educação ambiental. (PEF)
A Educação Ambiental é fundamental para efetivar mudanças, atitudes, comportamentos e procedimentos para as crianças e jovens. (PLP-3)
Porque o aluno nessa fase é um cidadão em construção e fica mais fácil abordar o assunto de forma mais receptiva. (PLP-2)
Para que possam entender desde cedo que precisam cuidar e preservar do meio ambiente para manter a saúde do planeta e dos seres vivos. (PC-2)

Respalda nas respostas dos professores essa seria o período mais propício a formação cidadão consciente sobre a problemática ambiental. Assim segundo Jonas temos que nos conscientizar que somos responsáveis pelos danos aos recursos naturais e somente os seres humanos podem mudar essa realidade, através da educação.

A nona questão do questionário foi apresentada para eles da seguinte forma: Para você a educação e a ética ambiental são temas importantes para serem trabalhados juntos aos alunos no ensino fundamental II? Porque? Com ênfase nas respostas todos que disseram “sim” a pergunta. Eles relataram porque:

São temas essenciais, visto que o meio ambiente está sofrendo com as ações humanas, logo é preciso conscientizar as pessoas. (PLP-3)
Quanto mais conhecimentos maiores serão as chances de mudanças. (PC-2)
Porque com o assunto abordado torna-se necessário saber como agir, portar-se, proceder diante de tais situações. (PLP-2)
Porque trabalhando com os alunos conseguiremos cada vez mais mobilizar a sociedade (PEF)
Porque tendo consciência dos problemas eles poderão ser multiplicadores. (PM-2)

Dessa maneira a ligação entre ética e a educação ambiental faz-se necessário principalmente quanto a conduta humana em relação ao meio ambiente. Se o homem pautar suas ações em posturas éticas mínimas, respeitando a natureza, utilizando racionalidade os recursos por ela disponibilizados, gerando tecnologias alternativas e menos agressivas, possivelmente não ocorrerão tantos e acidentes ambientais. (SANTOS, 2009, p.36).

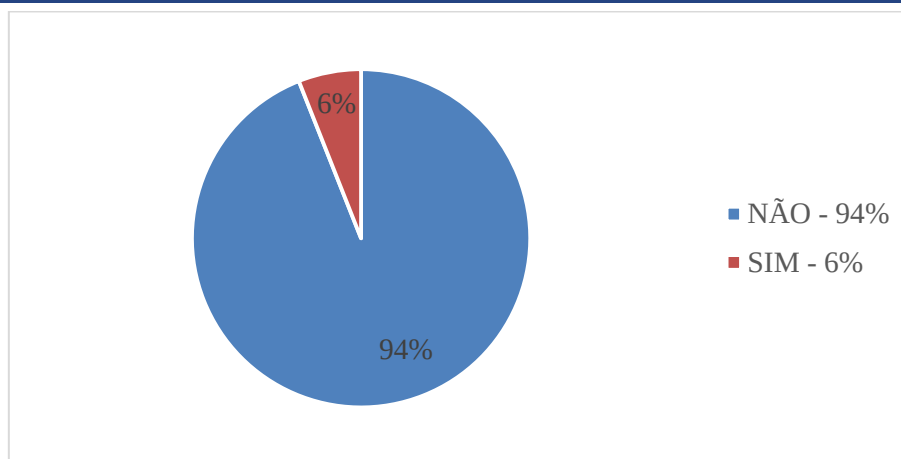
Na décima questão, foi questionado da seguinte maneira: A seu ver a EA e a ética, propicia o aumento de conhecimentos e mudança de valores, como também as condições básicas para estimular a maior integração dos indivíduos com o meio ambiente? Porque? Respalhada na resposta dos entrevistados todos eles disseram que “sim” a questão, porque os mesmos relataram que:

Porque ambas tem a função de conscientizar os cidadãos de sua importância na preservação do meio ambiente. (PM-4)
O aumento do conhecimento gera, conseqüentemente, mudança de valores e tudo isso estimula o indivíduo a preservar o meio ambiente. (PLP-2)
Pois desperta a consciência sobre os problemas ambientais e o poderão causar as futuras gerações. (PC-2)
O conhecimento da oportunidade de mudança de hábitos e valores positivos. (PH- 2)

Através das respostas dos entrevistados fica evidente que a E.A e a ética é fundamental para conscientiza o cidadão sobre os problemas ambientais, sendo as mesmas mediadora da transformação de estilos de vida e das práticas em relação ao ambiente. Com ênfase na concepção de Hans Jonas a cautela é um dos princípio para orientação da nossa ação sobre a natureza.

A décima primeira questão faz uma abordagem sobre formação continuada do professor, como mostra a representação abaixo da seguinte forma:

GRÁFICO 3: Existe capacitações continuadas para o aperfeiçoamento do professor em EA?



Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

A figura 3, mostra o questionamento dos professores quanto a formação continuada para aperfeiçoamento em E.A, sendo que a maioria articularam que não existe nenhum curso voltado à para prática em E.A, já que minoria descreveram que existe essa capacitação.

No entanto seria de suma importância que a Secretaria Municipal de Educação junto aos gestores municipais criassem um projeto de capacitação continuada para os professores da rede municipal de ensino em E A, independente da matéria na qual o mesmo leciona por ser uma estudo interdisciplinar. Assim o método de formação contínua em Educação Ambiental abrange vários aspectos por ser um conhecimento diferenciado de formação de professores em um tema não disciplinar, mas obrigatória para todos os níveis e modalidades de ensino, e o que está estabelecido nas diretrizes curriculares para educação ambiental:

Art. 11. A dimensão socioambiental deve constar dos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, considerando a consciência e o respeito à diversidade multiétnica e multicultural do País. Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender de forma pertinente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Educação Ambiental. (BRASIL, 2012).

Trata-se de uma atuação formadora que integra projetos simultâneos, abrangendo a formação de docentes e estudantes em um tema “transversal” às disciplinas, apresentando uma prática democrática e educativa-crítica com ação articulada da sociedade civil, como um todo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa possibilitou verificar, através da entrevista com 18 professores do Ensino fundamental II, um panorama do ensino da Educação Ambiental e Ética, na Unidade Escolar Professor João Calado, na Unidade Escolar Amando da Costa Lima do município de Valença do Piauí. Este estudo aponta para a conclusão de que os professores das escolas, sobretudo os entrevistados, trabalham a temática E.A e Ética em suas aulas com intuito de sensibilização e

capacitação dos alunos sobre os problemas ambientais, isso de diversas maneiras, independente da disciplina na qual ministra sua aula.

Contudo, foi possível perceber que mesmo a maioria dos professores ter relatado trabalhar essa temática em suas aulas, pode ver que os mesmos sentem dificuldade em relata sobre o tema, pela falta de capacitação na área de Educação Ambiental. Sendo que a EA, pode e deve ser trabalhada em todas as disciplinas, pois possibilita uma “instrução que permita aos estudantes resolver problemas ambientais e lhes dê uma visão e convicções como base para o comportamento responsável com a natureza (LEFF, 2001, p.205).

E quando pensamos sobre a responsabilidade, buscamos justamente na Teoria da Responsabilidade de Hans Jonas o que, ao nosso ver, pode ceder bases conceituais e norteadoras para pensarmos sobre uma EA respaldada em princípios éticos que visem o bem estar de todos os seres vivos. Pois como já foi posto, Hans Jonas procurou fundamentar a responsabilidade do ser humano em relação à natureza, como também em relação ao futuro das próximas gerações do planeta, demonstrando a obrigação do ser humano a agir com cuidado e cautela frente a seu admirável poder transformador.

O filósofo destaca que para que não se corra o risco da extinção da vida na terra, devemos admitir que novos caminhos devem ser tomados, por meio de novos parâmetros, e que o homem não seja o centro destes parâmetros. Por isso o destino entre homem e natureza, requer uma solidariedade, o que nos permite descobrir novamente a dignidade própria da natureza, a defendendo-a para além dos aspectos utilitários. A sugestão de Hans Jonas, pode ser resumida numa nova ordem ética adequada anortear o agir humano frente aos problemas alçados pela técnica moderna.

Neste sentido, podemos concluir que a ética ambiental baseada no Princípio Responsabilidade, pode contribuir muito para a formação cidadã, tanto no aspecto individual como coletivo, pois somente por meio do processo educativo, que será possível a transformação do agir humano diante de crise ambiental estabelecida na sociedade contemporânea, e fomentar atitudes e comportamentos que recriem os laços de respeito e harmonia entre o homem e a natureza, assegurando que todas as formas de vida seja possível no nosso planeta

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ALENCASTRO, Mário. S. *Hans Jonas e a proposta de uma ética para a civilização tecnologia*.

Disponível em: <<http://revfistas.ufpr.br/made/article/viewFile/14115/10882>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

BRASIL. *Lei de diretrizes e base da educação*. 6. Ed. Brasília. Senado Federal: 2000.

- _____. *Política Nacional de Educação Ambiental*. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 28 jun. 2017.
- _____. Ministério da Educação. *Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade*. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao2.pdf>> Acesso em: 10 jan. 2018.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética (vol.8)*. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.
- _____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Ambiental. Parecer CNE/CP no14/ 2012. *Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 jun. 2012. Seção 1, p. 70. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17810&Itemid=866. Acessado em 12 de maio de 2018.
- _____. Ministério da Educação. *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília: Ministério da Educação, UNESCO, 2007.
- _____. *Educação Ambiental por um Brasil Sustentável*. Pro NEA, Marcos Legais e Normativos. 4 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Ministério da Educação, 2014.
- CARVALHO, Isabel C. de M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- GIL, Antônio C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, Editora Atlas, 2009.
- GRÜN, Mauro. *Ética e educação ambiental: A conexão necessária*. Campinas, SP: Papirus, 1996.
- JONAS, Hans. *O Princípio Responsabilidade: Ensaio de uma Ética para a civilização tecnologia*. Tradução Marijane Lisboa, Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2006.
- LAKATOS, E. Maria; MARCONI, M. de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa*. 7 ed. – São Paulo: Atlas, 2010.
- LEFF. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez, 2001.

VÁZQUEZ, Adolfo S. *Ética*. Tradução de João Dell Anna. 22º ed.- Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

SANTOS, A. P. Q. R.; SILVA, O. *Ética ambiental: a atitude humana em debate*. Maceió: EDUFAL, 2009. 123p

ZIRBE, Ilze. *Pensando uma ética aplicável ao campo da técnica: Hans Jonas e a Ética da Responsabilidade*: http://www.academia.edu/29621258/Pensando_uma_%C3%A9tica_aplic%C3%A1vel_ao_campo_da_t%C3%A9cnica._Hans_Jonas_e_a_%C3%89tica_da_Responsabilidade de Acesso 01 de junho 2017.

COMPARAÇÃO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA AS
PRINCIPAIS ATIVIDADES DO AGRONEGÓCIO NAS REGIÕES SUDESTE
E NORTE DO BRASIL

Ana Alice de Oliveira TAVARES
Graduanda do Curso de Engenharia Florestal da UFRRJ
alicetavares@live.com

Athila Leandro de OLIVEIRA
Doutorando em Ciências Ambientais e Florestais – PPGCAF – UFRRJ
athila_mg@hotmail.com

Vanessa Maria BASSO
Professora do Departamento de Silvicultura, Instituto de Florestas – UFRRJ
nessabasso@yahoo.com.br

RESUMO

A conservação de recursos naturais desponta como uma grande preocupação atual. Dessa forma, a proteção de áreas florestadas nos remanescentes de Mata Atlântica e Floresta Amazônica, visando a manutenção dos serviços ambientais por elas prestadas, se faz essencial. O licenciamento ambiental se insere nesse contexto como uma ferramenta pública de prevenção e controle de empreendimentos que podem gerar impactos negativos no meio ambiente. Uma vez que os critérios para realização do licenciamento são definidos pelos órgãos ambientais integrantes do SISNAMA, estão sujeitos a variações de estado para estado e, quando há competência para tal, de órgão municipal para órgão municipal. Portanto, o trabalho tem como objetivo comparar as diferenças de procedimento nos estados das regiões Sudeste e Norte, possibilitando uma discussão a respeito de possíveis mudanças que se fazem necessárias. Realizou-se um estudo bibliográfico de materiais já elaborados, com posterior consulta a legislações e documentos oficiais, de onde se elaborou uma tabela, utilizada como base de comparação. Os estados do sudeste apresentaram critérios mínimos mais restritivos em relação aos estados do norte, possivelmente por apresentarem produção agropecuária e silvicultural consolidada, enquanto que na região norte, marcada por um histórico de ausência de forte atuação do Estado, não existe a exigência de licenciamento ambiental ou EIA/RIMA em alguns estados.

Palavras-chave: Impactos Ambientais; Conservação de Recursos Naturais; Legislação Ambiental.

ABSTRACT

The conservation of natural resources emerges as a major current concern. Therefore, the protection of forested areas in the remnants of Atlantic and Amazon forest, aiming at maintaining the environmental services provided by them, is essential. The environmental licensing is inserted in this context as a public tool of prevention and control of enterprises that can generate negative impacts on the environment. Since the criteria for the licensing are defined by the environmental agencies that are members of SISNAMA, they are subject to variations from state to state and, when there is competence, from county to county. Therefore, the objective of this study is to compare the differences between procedures in the states of the southeast and north, allowing a discussion about possible necessary changes. A bibliographic study of materials already elaborated, after consultation of legislation and official documents, was carried out, from which a table was drawn up, used as a basis for comparison. Southeastern states, except São Paulo, presented more restrictive minimum criteria when compared to the northern states, possibly due to the presence of

consolidated agricultural, cattle and silvicultural production. In the northern region, marked by a history of absence of strong state action, there is no requirement for environmental licensing or EIA /RIMA in some states.

Keywords: Environmental Impacts; Natural Resources' Conservation; Environment Legislation.

INTRODUÇÃO

É indiscutível a importância do agronegócio para a economia brasileira, responsável por aproximadamente 23,5% do PIB e 21% dos empregos no Brasil (CEPEA, 2018). Essa importância se deve a investimentos em pesquisa e tecnologia, que se refletiram em produtividade e maior índice de exportação (GASQUES et al., 2012). Atualmente o Brasil é o maior produtor de algodão, café, cacau e produtos florestais e um dos maiores em soja, milho e carne (ARIAS et al, 2018).

O agronegócio tem perfis diferentes de produção, que se diferenciam pelas regiões (sul, sudeste, centro-oeste, nordeste e norte) quanto ao tamanho dos imóveis, tipo de agricultor (familiar ou não) e produto explorado, o que é reflexo não só de investimentos, mas também de condições da terra e disponibilidade de recursos naturais (ARIAS et al, 2018).

Nesse contexto, destacam-se duas regiões: a Sudeste devido tradição histórica, chegando a responder por 30% da produção agropecuária nacional (CASTRO, 2014), e a norte, devido o avanço da fronteira agrícola (NEPSTAD et al., 2014; GIBBS et al., 2015). As quais, apesar das singularidades, respondem a um mesmo instrumento de análise de impactos ambientais, o licenciamento ambiental, principal instrumento regulatório da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), por meio do qual uma decisão estatal deve ponderar a exploração, os impactos e a produção, enfim, os interesses (BUSTAMENTE, 2017).

O licenciamento ambiental é obrigatório para atividades potencialmente poluidoras. Por meio dele se espera uma avaliação prévia do projeto de instalação, ampliação ou operação pelo setor público e pela sociedade civil, com outorga com prazo de validade para a realização dessas atividades, desde que sejam obedecidas determinadas regras, condições, restrições e medidas de controle ambiental (COUTINHO, 2005).

A definição de critérios mínimos e emissão de licenças ficam a cargo dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), com grande autonomia para órgãos estaduais. Posteriormente, a Lei Complementar n.º 140 de 08 de dezembro de 2011, estabeleceu a competência para o licenciamento por órgãos municipais de atividades e empreendimentos de impacto no âmbito local (BRASIL, 2011). Isto acabou por ocasionar diferentes tratamentos em estados e municípios distintos no que concerne, principalmente, às atividades rurais.

Dado o fato de ambas as regiões serem alvo de interesse ambiental visando conservar a Mata Atlântica e a Floresta Amazônica, pretendeu-se com o presente trabalho verificar as variações de

regulamentação e critérios mínimos para obtenção de licença ambiental das principais atividades rurais nos estados componentes de cada uma das regiões, analisando-se os dados em função da conjuntura histórica e econômica a qual os mesmos se inserem. Dessa forma, pretende-se propiciar uma discussão a cerca de possíveis mudanças na atual legislação, norteadas as discussões e tomadas de decisão no âmbito do licenciamento ambiental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O levantamento dos dados foi realizado por meio de pesquisa documental bibliográfica, e sua coleta foi conduzida por amostragem não-probabilística. Pesquisa documental, segundo Gil (2008), consiste na exploração e análise de dados de fontes documentais que podem ser documentos de primeira ou segunda mão. Documentos de primeira mão são aqueles que não receberam nenhum tratamento analítico, tais como documentos oficiais, normas, leis, reportagens de jornal, cartas, contratos, filmes, fotografias, entre outros. Já os documentos considerados de segunda mão são aqueles que, de alguma forma, foram analisados, tais como relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, entre outros.

Inicialmente foi realizada a pesquisa bibliográfica, que se consiste de fontes por materiais já elaborados (artigos científicos, relatórios governamentais setoriais, relatórios de fundações e organizações de mundiais de estatísticas). Posteriormente, fez-se uso da pesquisa documental, por meio de consulta a documentos oficiais e legislações diversas, referentes aos procedimentos de licenciamento ambiental para atividades rurais, sejam elas leis nas diferentes esferas, resoluções, portarias, instruções ou deliberações normativas. Em casos isolados onde o acesso dos documentos não se encontrava disponível, fez-se necessário entrar em contato com o órgão estadual competente em forma de e-mail na busca pelas informações.

Foram consultados também sites oficiais de órgãos e instituições, tais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Brasileiro do meio Ambiente e dos Recursos Minerais Renováveis (IBAMA), Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Por fim, foi elaborada uma tabela com as informações sobre o licenciamento ambiental para cada uma das atividades analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O procedimento para obtenção do licenciamento ambiental permite em alguns casos processos simplificados, onde não há a necessidade de apresentação da documentação do EIA/RIMA ou mesmo a liberação da atividade perante redução de impacto segundo seu nível produtivo. As diretrizes para adoção de procedimento simplificado para agricultura e silvicultura,

com dispensa de licença e não exigência de estudos de impactos ambientais se baseiam em áreas máximas. No caso da pecuária, os critérios se baseiam na área ou no número de unidades animais. A definição dessas diretrizes varia de acordo com o entendimento dos órgãos estaduais integrantes do SISNAMA, como consta na Tabela 1.

Tabela 1 - Área máxima para dispensa de licenciamento, adoção de procedimento simplificado e dispensa de apresentação de EIA-RIMA

Estado	Silvicultura	Agricultura	Pecuária	Fonte
SP	1000 ha (L.A.)	1000 ha (L.A.)	Bovinocultura de corte: até 5.000 indivíduos (L.A.); Acima de 5000 e abaixo de 20000 adota-se LAS	(Resolução Conjunta SMA/SAA/SJDC nº 1, 2011; Decreto Estadual nº 63.296, 2018)
MG	600 ha (EIA/RIMA)			(Deliberação Normativa COPAM nº 217, 2017)
ES	100 ha (L.A.); 1000 ha (EIA/RIMA)	100 ha (L.A.); 1000 (EIA/RIMA)	200 cabeças de animais de médio/grande porte (LAS)	(Instrução Normativa IDAF Nº 11 e nº 14, 2017)
RJ	200 ha (EIA/RIMA). Dispensa de L.A. varia dependendo da bacia (máximo de 50 ha)	200 ha (EIA/RIMA)	200 ha (EIA/RIMA)	(Lei nº 1.356, 1988; Decreto Estadual 44377, 2013)
PA	Até 4 módulos fiscais em Agricultura Familiar (L.A)			(Resolução COEMA nº 107, 2013)
TO	Não exige licenciamento			(Lei nº 2.713, 2013; Lei nº 2.634, 2012)
RR	200 ha (L.A.)	200 ha (L.A.)	Corte: 500 cabeças; Leite: 200 cabeças (L.A)	(FEMRH nº 4, 2015)
RO	Até 500 ha pode ser isento de L.A.; isento de EIA/RIMA	Até 50 ha pode ser isento de L.A.	Até 3 ha para bovinos confinados pode ser isento de L.A.	(Lei nº 3686, 2015)
AM	100 ha (EIA/RIMA); 4 módulos fiscais (L.A.)	1000 ha (EIA/RIMA); 4 módulos fiscais (L.A.)	1000 ha (EIA/RIMA); 4 módulos fiscais (L.A.)	Lei Nº 3785, 2012; Decreto nº 10.028, 1987; Resolução CONAMA nº 1, 1986)
AP	100 ha (EIA/RIMA)	500 ha (EIA/RIMA)	500 ha (EIA/RIMA)	(Resolução COEMA nº 1, 1999)
AC	1000 ha (EIA/RIMA)	30 ha (L.A.); 1000 ha (EIA/RIMA)	1000 ha (EIA/RIMA)	(Lei nº 1.117, 1999; Resolução CEMACT nº 3, 2008)

Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Legendas: L.A.- Licenciamento Ambiental; EIA – Estudo de Impacto Ambiental; RIMA – Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente.

A região Sudeste é consolidada historicamente como produtora agropecuária e silvicultural. A produção de leite se espalha por toda a região, apresentando 34,7% do efetivo nacional de vacas ordenhadas, sendo Minas Gerais responsável por 26,7% da produção nacional de leite de vaca (IBGE, 2016). É também a principal produtora de carvão vegetal (82,1% da produção nacional) e de madeira em tora para papel e celulose (31,2%), de acordo com dados da Extração Vegetal e Silvicultura de 2016, apresentando um total de 3.363.590 hectares de área plantada.

Apesar de todos os estados da região tenham desenvolvido a cultura do café, essa se fez mais forte em São Paulo e Minas Gerais. Com o declínio da atividade em 1930 (PRADO JÚNIOR, 2008), manteve-se a estrutura de médias e grandes propriedades, onde se deu a diversificação de culturas: fruticultura e produção de cana-de-açúcar e algodão em São Paulo e a pecuária de leite em Minas Gerais. Além disso, também desenvolveram em épocas recentes grande aptidão para silvicultura, figurando como os maiores produtores da região, com a área plantada chegando a 1.156.303 hectares em São Paulo e 1.880.538 hectares em Minas Gerais em 2016 (IBA, 2017). Dessa forma, é notável a formação de uma elite agrária com influência política, o que pode justificar a adoção de critérios mais brandos.

No Espírito Santo, a introdução do café se deu em propriedades advindas da fragmentação de grandes fazendas açucareiras (PEREIRA, 2012), propiciando a instalação de meeiros e pequenos proprietários. A produção silvicultural ocorre associada a esses pequenos e médios produtores, que fornecem madeira para uma empresa de forte atuação no setor de papel e celulose. Em 2014 os valores adotados para exigência do EIA diferiam dos atuais: para plantio de eucalipto, o estudo era exigido para empreendimentos com área acima de 300 ha (IDAF, 2014), provavelmente devido ao fato de prevalecerem propriedades que não ultrapassavam essa dimensão. A mudança para áreas mínimas maiores veio acompanhada de aumento de 116% na supressão de vegetação nativa, em relação ao período de 2014-2015, com conversão de florestas em pastagens e áreas de atividade silvicultural (SOS Mata Atlântica, 2017).

O Rio de Janeiro, onde se deu um expressivo cultivo de café e cana-de-açúcar durante o período escravocrata, perdeu sua produção em larga escala após a abolição da escravidão, com consequente fragmentação de fazendas. Na última década, de acordo com o Censo Agropecuário, possui a agricultura familiar como responsável pela maior parte da produção agrícola do estado, com culturas de feijão, mandioca, milho em grão, arroz e café (IBGE, 2006).

O estado do Rio de Janeiro emitiu em 2007, a Lei n.º 5.067, que trata do Zoneamento Ecológico Econômico, fazendo com que a obtenção da licença ambiental no estado varie de região para região, conforme suas bacias hidrográficas, inclusive proibindo a atividade silvicultural em certas localidades. Uma vez que plantios menores não causam danos exacerbados ao ambiente, pede-se para obtenção da licença uma simples comunicação ao órgão competente e, em

propriedades medianas, é adotado um procedimento simplificado (INEA, 2016) com emissão de licença diretamente pelo diretor ou superintendente mediante apresentação de documentos previamente definidos e verificação da localização da atividade. Isso tem contribuído gradativamente para uma expansão da atividade no estado, que pode além de gerar índices econômico positivos, também contribuir para a redução da pressão pela exploração irregular de madeira nos fragmentos de Mata Atlântica.

Segundo Freitas (2011), em empreendimentos de pequena escala e em propriedades rurais de base familiar, deverão ser recuperadas as áreas de preservação permanentes com mudas de espécies nativas que poderão ser doadas pelo próprio estado. O grande empreendedor que implantar a silvicultura econômica terá que recuperar as áreas de preservação permanente (APPs) com espécies nativas da mata atlântica e as de reserva legal (RL), com espécies arbóreas. Ademais, o estado possuía, segundo dados da Fundação SOS Mata Atlântica (2017), um índice de desmatamento zero, com 18,6% da sua área coberta por remanescentes florestais, o que, segundo a Lei nº 11.428, de 2006, impediria a implantação de novos empreendimentos que impliquem em corte ou supressão de vegetação nessas áreas, exceto para vegetação secundária em estágio médio de regeneração utilizadas por pequeno produtor rural e populações tradicionais que se utilizam de atividades agropecuárias e silviculturais para subsistência, exceto em APPs.

De acordo com Dias Filho (2011), o desenvolvimento da pecuária no Brasil se deu baseado no sistema extensivo de criação, em áreas com solos esgotados pela produção agrícola, com Minas Gerais possuindo desde o século XVII considerável rebanho de bovinos (Prado Júnior 1945). Segundo Melo Filho & Queiroz (2011), um hectare nesse sistema de produção tem capacidade de suportar apenas uma unidade animal, com queda para 0,5 UA/ha em casos de pasto degradado e aumento para 15 UA/ha em pastagens de verão bem adubadas, irrigadas e rotacionadas.

Comparativamente, em regime de confinamento, já significativo em São Paulo e em Minas Gerais, é possível alocar mais cabeças de gado em uma área menor, podendo requerer de 12 a 15 m² por cabeça (Cardoso 2000), o que significa que 1 ha pode alocar no máximo 666 cabeças de gado. De acordo com dados da Pesquisa da Pecuária Municipal divulgada pelo IBGE, o número de cabeças de gado em 1990 correspondia a mais de 147 milhões, com aumento para 207 milhões em 2005. Em 2016, esse valor chegou a 218 milhões de cabeças, com 2.409.718 de bovinos no Rio de Janeiro, 2.044.771 no Espírito Santo, 23.637.803 em Minas Gerais e 11.031.408 em São Paulo (IBGE 2016).

Devido as diferenças de regime, não é possível comparar São Paulo com os demais estados, entretanto, percebe-se a repetição do padrão encontrado para agricultura, uma vez que Minas Gerais apresenta área máxima consideravelmente superior a dos estados com menor expressão na atividade.

Na região norte, a agropecuária é o setor mais expressivo da economia, apresentando variedade de culturas plantadas, além de grande disparidade do nível tecnológico empregado na produção. O estado do Pará é o maior expoente de produção, sendo seguido por Rondônia e Tocantins em um cenário onde a existência de grandes estabelecimentos agropecuários, destinados à exportação, contrasta com a presença de pequenas propriedades de posseiros que praticam majoritariamente a produção para subsistência (CASTRO, 2013).

Também é expressiva no norte, a agricultura familiar, totalizando 66% do valor de produção agropecuária, responsável por mais da metade de produção estadual, em quatro dos sete estados, com destaque para o estado do Pará. Porém, esse tipo de produção enfrenta dificuldades pela obtenção de crédito por meio de mecanismos oficiais, e, por isso, recorrem a intermediários e com isso têm menor lucro (BARRETO, 2008).

De acordo com Prates (2011), o processo de desenvolvimento da agropecuária na região norte se deu de forma muito diversa, primeiramente com a exploração de recursos de forma insustentável por conta da ausência de forte atuação do Estado, na forma de produção e exportação de borracha, instalação de garimpos e exploração ilegal de madeira. Em tempos recentes, a mineração, a agricultura e a pecuária tem aumentando sua expressividade (CASTRO, 2013), ao mesmo tempo em que as taxas de desmatamento crescem. Estudos realizados por Barreto (2008) correlacionam positivamente a atividade pecuária e o plantio de soja com o aumento nas taxas de desmatamento na região amazônica, uma vez que a queda dos preços dos produtos se associa a uma diminuição dos índices.

De acordo com o mesmo estudo, estima-se que a produção total de carne na Amazônia girou em torno de 2,8 milhões de toneladas em 2005, com aumento expressivo da participação na produção nacional nos anos subsequentes (BARRETO, 2008). Esse aumento ocorre majoritariamente pela abertura de novas áreas para produção, enquanto que fora da região ocorre um panorama de diminuição das áreas de pastagens, com adoção de regimes de confinamento e semiconfinamento e substituição por culturas mais rentáveis, como a cana-de-açúcar, algodão e grãos. Estima-se que 25,3 milhões de hectares foram desmatados para estabelecimento de pastos entre 1990 e 2006, configurando como a principal ocupação de áreas desmatadas.

A expansão tem sido facilitada pela apropriação de terras públicas, comercializadas no mercado formal e informal. Em 2003, a área de propriedades sob ocupação ilegal chegava a 43 milhões de hectares e em 2008, 71 milhões de hectares de terras públicas sob jurisdição do Instituto Nacional de Colonização de Reforma Agrária (INCRA), ou seja, áreas que não se encontram sob jurisdição de governos estaduais, apresentavam situação de ocupação desconhecida (BARRETO, 2008). Ao se apropriar dessas terras, fazendeiros exploram os recursos ali presentes sem remunerar o governo, uma vez que não emitem licenças para a atividade ali desenvolvida.

Quanto ao aspecto da produção silvicultural, é mais consolidada a exploração de produtos florestais não madeireiros como o açaí, e castanha-do-pará e o cultivo de espécies nativas. Segundo Coelho Júnior et al (2017), entende-se que a falta de tradição da atividade faz com que não sejam criadas leis específicas e que não seja exigido o estudo de impacto ambiental, como no caso de Roraima e Tocantins. Ainda que se encontrem inseridos em uma região de vastos recursos florestais, a falta de fomento para o estabelecimento de práticas e empreendimentos sustentáveis e dificuldades técnicas fazem com que o potencial florestal não seja aproveitado.

A porcentagem de Reserva Legal exigida na região amazônica correspondia a 50% da área da propriedade até 1996, com posterior aumento para 80%. Entretanto, existe a possibilidade de diminuição do valor para 50%, desde que seja realizado o Zoneamento Ecológico-Econômico e haja recomendação pelo MMA, MAPA E CONAMA. Entretanto, em todos os estados, exceto Rondônia, a não realização do ZEE impede essa flexibilização, o que acaba por desestimular o licenciamento ambiental, uma vez que obriga o proprietário a recuperar grandes áreas da sua propriedade. Isso acaba por abrir caminho para a exploração ilegal e degradação de áreas transformadas em pasto ou plantio de culturas consideradas rentáveis. Portanto, é provável que muitos empreendimentos na região não estejam licenciados.

No Pará, o procedimento para licenciamento se dá em função de módulos fiscais, que corresponde à área mínima necessária para que a exploração da propriedade seja economicamente viável, o que, no caso do estado, gira em torno de 70 ha (INCRA, 1997), totalizando uma média de 280 ha em agricultura familiar para isenção de licença. Comparativamente, no Rio de Janeiro, o valor máximo para dispensa de licenciamento é de 50 ha e no Espírito Santo, 100 ha. Esse padrão de diretrizes mais brandas também é notável no Acre e em Rondônia.

No Tocantins, um dos maiores produtores da região, a não exigência de licenciamento ambiental foi considerada inconstitucional, uma vez que “Não cabe a lei estadual versar sobre dispensa de licenciamento ambiental no Estado de Tocantins pertinente a atividades agrossilvipastoris. Prescindibilidade de licenciamento ambiental é matéria a ser disciplinada por lei de índole nacional” (STF, 2016). Em março de 2018 entrou em vigor a Normativa/Naturatins nº 07, que dispõe sobre a exigência de Anotação de Responsabilidade Técnica para Licenciamento Ambiental, porém sem revogar a legislação anterior, que isenta os empreendimentos da necessidade de se licenciar. Dessa forma, a suinocultura, avicultura e bovinocultura em confinamento configuram como atividades de pequeno porte em que apresentação de ART se torna necessária para LI e LO (TOCANTINS, 2018).

Entretanto, São Paulo apresentou uma área máxima para dispensa muito superior aos adotados por todos os outros estados das duas regiões. Segundo dados do SOS Mata Atlântica, o estado apresenta 22,9% de remanescente Mata Atlântica (2016), o maior índice de todo o país,

distribuídos em 30 parques estaduais, 16 estações ecológicas, 18 estações experimentais, 15 florestas preservadas, 2 hortos e 2 viveiros florestais. Também ocorre uma forte vigilância e fiscalização da comercialização de madeira, o que somado com a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, acaba por gerar um panorama de grande conservação em um estado notoriamente industrial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, a região sudeste se apresentou como um sólido produtor agropecuário nos últimos séculos enquanto que em décadas recentes foi responsável por boa parte da produção silvicultural brasileira. As diferenças de tratamentos dados pelos órgãos estaduais são muito possivelmente influenciadas por um histórico relevante ou não no setor agrário, resultando em medidas legais com diferentes graus de restrição quanto à conservação da natureza e das funções ambientais das áreas a serem ocupadas por essas atividades. Entretanto, apesar de apresentar uma área máxima para dispensa de licenciamento bem acima dos demais estados, São Paulo mantém um grande percentual de áreas conservadas, graças a iniciativas governamentais. Quando a adoção de diretrizes brandas não vem seguida de políticas públicas de conservação, ocorre um aumento do desmatamento, como visto no Espírito Santo.

No norte, a não adoção de procedimentos restritivos, que proporcionam uma maior conservação de áreas de grande prestação de serviços ambientais se associa fortemente ao aumento dos índices de desmatamento e degradação do meio ambiente, correlacionada com uma produção de baixo nível técnico e portanto, menos rentável. É possível que isso ocorra devido à exigência de um maior percentual de Reserva Legal, a falta de fomento e a facilidade de obtenção de novas terras, o que faz com que muitos empreendimentos não busquem o licenciamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMED, F.; COUTINHO, R. Curso de Direito Ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 410 p.
- ARIAS, D.; VIEIRA, P. A.; CONTINI, E.; FARINELLI, B.; MORRIS, M. Agriculture Productivity Growth in Brazil: Recent Trends and Future Prospects. World Bank, Washington, DC, 2017.
- BARRETO, P.; PEREIRA, R.; ARIMA, E. A Pecuária e o Desmatamento na Amazônia na Era das Mudanças Climáticas. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, Belém, 2008.
- BARROS, G. S. et al. Economia da pecuária de corte na região norte do Brasil. CEPEA – ESALQ/USP. Piracicaba, 2002.

- BUSTAMANTE, M. M. Licenciamento como Instrumento de Regulação Ambiental no Brasil: Análise Crítica da Proposta do Novo Marco Regulatório. Dissertação de mestrado, FGV. Rio de Janeiro, 2017.
- CARDOSO, E. G. Confinamento de Bovinos. Texto base do curso Suplementação em Pasto e Confinamento de Bovinos. Embrapa Pecuária de Corte, Campo Grande, 2000.
- CASTRO, C. N. A Agropecuária na Região Norte: Oportunidades e Limitações ao Desenvolvimento. Texto para Discussão, IPEA, Rio de Janeiro, 2013.
- CASTRO, C. N. A agropecuária na Região Sudeste: Limitações e Desafios Futuros. Texto para Discussão, Ipea, Brasília, 2014.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. O Mercado de Trabalho do Agronegócio Brasileiro - Resultados Preliminares 2015. Disponível em <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/mercado-de-trabalho-do-agronegocio-brasileiro-resultados-preliminares.aspx>> Acesso em: 10 julho 2018.
- COELHO JUNIOR, M. G.; NOGUEIRA, L. T.; BASSO, V. M. Aspectos do licenciamento ambiental para silvicultura no Brasil. Anais do 6º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade, Três Rios. 326-334 p., 2017.
- DADALTO, G. G.; SILVA, A. E. S.; COSTA, E. B.; GALVÊAS, P. A. O.; LOSS, W. R. Transformações da agricultura capixaba: 50 anos. Vitória, ES. Incap, 2016.
- DIAS FILHO, A. Técnicas aplicadas para o confinamento de bovinos. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade de Brasília. Curso de Medicina Veterinária. 53 p., 2011.
- FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia Brasileira: História, índices e consequências. Megadiversidade 1(4): 113-123, 2005.
- FELEMA, J.; FERREIRA, C. R. Agropecuária brasileira: desempenho regional e determinantes de produtividade. Revista de Economia e Sociologia Rural 51: 555-573, 2013.
- FREITAS, R. S. Zoneamento ecológico-econômico do estado do Rio de Janeiro: uma análise da lei e do regulamento. Monografia de graduação. Curso de Engenharia Florestal. Instituto de Florestas. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, 2011.
- GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; VALDES, C.; BACCHI, M. R. P. Produtividade da agricultura brasileira e os efeitos de algumas políticas. Revista de Política Agrícola, ano XXI, nº 3, jul/ago/set 2012.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6ª edição. São Paulo. 200 p, 2008.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Proteção de Áreas Naturais. Disponível em <<http://www.saopauloglobal.sp.gov.br/frameSetores.aspx?gp=29&IdIdioma=1&IdTrad=54>>. Acesso em 10 de julho de 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da pecuária municipal. Periódico IBGE. Rio de Janeiro, RJ, v. 44, 51 p., 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da extração vegetal e silvicultura. Periódico IBGE. Rio de Janeiro, RJ, v. 31, 54 p., 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores IBGE Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil. Estatística da produção agrícola. 80 p., 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. Coordenação de Geografia, Rio de Janeiro, 2017.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. Resolução INEA n.º 136, de 15 de janeiro de 2016. Estabelece procedimento simplificado para o licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos de baixo impacto ambiental no âmbito do estado do rio de janeiro, 2016.

MELO FILHO, G. A.; QUEIROZ, H. P. Gado de corte: o produtor pergunta, a Embrapa responde. 2 ed. Rev. e Ampl. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 261 p., 2011.

NEPSTAD, D.; MCGRATH, D.; STICKLER, C.; ALENCAR, A.; AZEVEDO, A.; SWETTE, B.; BEZERRA, T.; DIGIANO, M.; SHIMADA, J.; SEROA DA MOTTA, R.; ARMIJO, E. CASTELLO, L.; BRANDO, P.; HANSEN, M. C.; MCGRATH-HORN, M; CARVALHO, O.; HESS, L. Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. Science, v. 344, p. 1118-1123, 2014.

PEREIRA, A. B. Patrimônio rural no Espírito Santo: estudos para sua preservação. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo e Área de Concentração em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

PRADO JUNIOR, C. História Econômica do Brasil. São Paulo: Brasiliense, 2008.

PRATES, R. C.; BACHA, C. J. C. Os processos de desenvolvimento e desmatamento da Amazônia. Economia e Sociedade, Campinas, v. 20, n. 3 (43), p. 601-636, dez. 2011. SOS MATA ATLÂNTICA. Atlas dos remanescentes florestais da mata atlântica período 2015-2016: Relatório Técnico. São Paulo, SP, v. 1, 69 p., 2017. SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL – STF. Ação direta de inconstitucionalidade 5.312/TO, 2016. Disponível em <<http://www.stf.jus.br/portal/processo/verProcessoPeca.asp?id=308572468&tipoApp=.pdf>>. Acesso em 15 de julho de 2018.

GOVERNO DO TOCANTINS. Instrução Normativa Naturarins nº 7 de 14/03/2018.

DECISION SUPPORT SYSTEM IN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AN
OVERVIEW AND APPLICATION EXAMPLES

Eduardo Antonio Guimarães TENÓRIO
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental - UFCG
eduardo_agt123@hotmail.com

Kellianny Oliveira AIRES
Profa. MSc. da Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho - Inovar Cursos - FIP
kelliannyaires@hotmail.com

Carina SILVANI
Profa. Dra. da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
carinasilvani@hotmail.com

ABSTRACT

Environmental decision support systems are software designed to help manager to find the best solution for an environmental problem. Those systems work through databases filled with many kinds of data and sophisticated analysis process to research out the best solution or solutions to a proposed problem. Support systems decision have been applied intensely in the least two decades, some good examples are the Colorado Decision Support System and the Mulino Decision Support System, less knew but not less important the Semi-Arid Integrated Model is also an emergent example of support system application.

Keywords: Decision system, Environmental; Support System.

RESUMO

Os sistemas ambientais de suporte a decisões são softwares projetados para ajudar a encontrar a melhor solução para um problema ambiental. Esses sistemas funcionam através de bancos de dados preenchidos com vários tipos de dados e sofisticados processos de análise para pesquisar a melhor solução ou soluções para um problema proposto. Os sistemas de suporte a decisão tem sido aplicados intensamente nas últimas duas décadas. Alguns bons exemplos são o Colorado Decision Support System e o Mulino Decision Support System. Menos conhecido, mas não menos importante, o Modelo Integrado Semi-Árido também é um exemplo emergente de aplicação de sistemas de suporte a decisão.

Palavras-chave: Sistema de decisão ambiental; Sistema de suporte.

INTRODUCTION

The development of human kind disturbed environmental system equilibrium. Elevated human population associated with an industrial and consumer standard of life has been changing the configuration of the planet. Mankind must improve the relationship with natural resources though decisions that lead to sustainability and preservation (Poch *et al.*, 2004).

Decision support system (DSS) has been idealized as a tool able to get, process and analyze data as well returns solutions as outcome. The environmental decision support system (EDSS) is a

DSS applied to environmental issues, as water management. Therefore the EDSS are structured with components focused to natural resources managing as geographical information systems (Modelling, 2007).

Development of DSS started in 1950 with the study of organizational decision making at the Carnegie Institute of Technology associated with the technical framework studied at the Massachusetts Institute of Technology in the beginning of 1960. Along the years DSS has been applied to many functions and sectors of society. In 1985 the group decision support system was created to boost the ability of team problem solve, in sequence the EDSS was applied as executive information system to improve the decision process in personal or business level (Shim *et al.*, 2002).

The EDSS are fundamental tools to improve the efficiency of environmental decision, due to this fact a basic comprehension of what is an EDSS and how this running, is demanded to environmental professionals, scientists and students. Aiming to meet this demand this paper major goal is providing to the reader a didactic approach of the concept of EDSS and the running of this tool. Three examples of EDSS applications are related and discussed in the article to embassy and demonstrate the relevancy and importance of EDSS.

MATERIAL AND METHODS

This paper focus on describe in a clear and simple way what is a EDSS, how the EDSS works and some examples of application of this technology. The description is, initially, focused in generically definition of a EDSS and its propose. Major aspects of the software as its classification according boundaries problems and users demands, and the decision methodology are addressed in sequence.

The research to build that paper was made by web search focusing in academic articles, books and thesis and official websites of EDSS.

RESULTS AND DISCUSSION

What is an environmental decision support system (EDSS)

The complexity of environmental systems turns any decision about that systems complex as well. The best decision requests an integration and manipulation of a great quantity of data from different disciplines (Poch *et al.*, 2004). Much of the difficulty to do a good environmental decision comes from the special distributions of the system, the largest areas englobed for a system implies large number and types of data, that must be managed to research out the best decision (Densham, 1991). The decision support system (DSS) is a tool that collect, processes and analyzes data, that

instrument is a powerful tool to help the manager to improve the efficiency in the decision processes (Decisão *et al.*, 2013).

In environmental management DSS are called environmental decision support system (EDSS). Today systems are represented by software systems that englobe model simulations, geographical information system, database about many disciplines, expert opinions and multi-criterial decision making (MCDM). EDSS purposes is to find the best solution for an environmental problem (Pohekar e Ramachandran, 2004; Rizzoli e Young, 1997). There are two kinds of EDSS, the problem specific EDSS and the situation and problem specific EDSS. Problem specific EDSS solves a specific problem in any region of the world, so it is much more passive to be modified than the second type. Situation and problem specific EDSS is specifically to a problem in determinate region, therefore it is less flexible (Rizzoli e Young, 1997).

EDSS is used for many professional, implying a specific EDSS for each kind of user, other way to classify EDSS is according to the user goal. For scientist, EDSS is used to analyses different scenarios and evaluated its outcome, so it demands an EDSS able to deal with large amounts of information and great capacity of modification and reorganization (Rizzoli e Young, 1997). For environmental manager, EDSS must be focused in solve a specific problem predetermined. The last user are the environmental stakeholder, for then, EDSS should assume a form more didactic and show the consequences of the decisions (Rizzoli e Young, 1997).

The decision technique inside an EDSS makes that system a prominent MCDM, some issues as incompatible unities and ranking of alternatives are common to both (Pohekar e Ramachandran, 2004). Therefore, it is coherent suppose that and EDSS englobes and use at some moment of its process a MCDM. Methodology of decision of an EDSS, or the MCDM used, can be classified as multiple attribution decision make or multiple objective decision making (Pohekar e Ramachandran, 2004). In the first type some alternatives are confronted with a group of requirements, the alternative that fits best in the requirements is selected. Second type there is not alternatives to be evaluated, however, there is a sort of functions subordinated to a group of constrains, the best solution provide for the functions is taken as the optimum solution for the problem (Pohekar e Ramachandran, 2004).

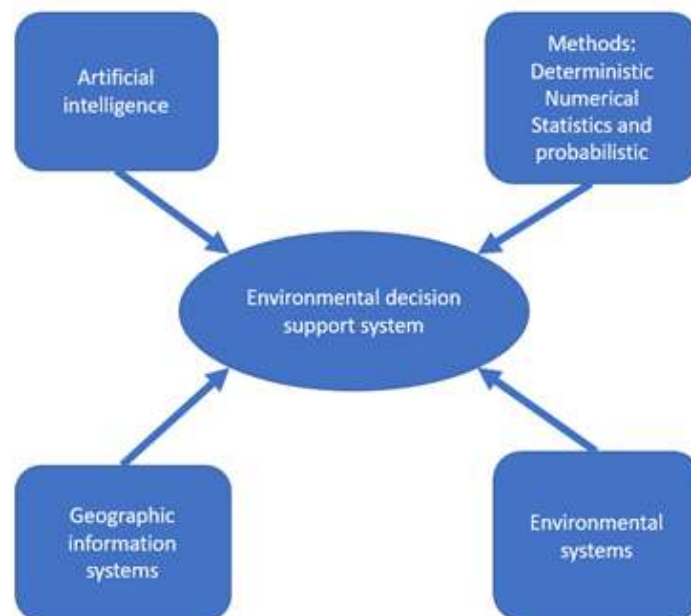
As have been showed the EDSS can be applied in restrict ways or broadly ways and it is also versatile, adapting to the user needs. The capacity of to hold, manage and process lots of data allowed EDSS to give most probably outcome of a decision. About the decision-making method, this author recognizes that there are other kinds of methodology, but as the usual is the multi-criterial decision making, just that was addressed. The methodology of decision is a directed linked to EDSS efficiency and to the coherency of proposed solution. At the light of the information presented before, EDSS can be define as a tool that by techniques of decision allowed fast

acquisition, comparison and analyze between different kinds of data and help managers to take decision at optimal condition in the environmental management.

How an EDSS works

Some specific characteristics of EDSS are showed next, those are fundamental to understand the running of that software. The dynamics of the environmental systems imply that EDSS systems are in constant transformation. Therefore the EDSS should model the environmental process as continue, but some specific process must be taken as discreet events to make the evaluation in a given space and time easy and fast (Rizzoli e Young, 1997). The decisions support systems when applied to environmental questions must be able to deal with spatial coverage, it means that the EDSS must deal with the geographical distribution of data and events. EDSS also should be able to limited analyses accord geographical boundary and its respective outcomes (Densham, 1991). As mentioned before the EDSS should be multi-disciplinary to deal with the complexity of environmental systems (Rizzoli e Young, 1997). Other important point about the characteristic of EDSS is the probabilistic and statistic approach, data used to emulate problems contains uncertainties, results as well are not going be deterministic but probabilistic. There is some deterministic approaches, in those cases system assumes that the data has not uncertainties (Rizzoli e Young, 1997). The Figure 1 shows the simple diagram of the principal components of an EDSS.

Figure 1 - Diagram of principal components of an EDSS, adapted of Poch, et al.



The implementation of an EDSS can be done by computer languages, scientific calculus tools and visual simulation (Rizzoli e Young, 1997). Each of these tools has a purpose in the architecture of the software, there are other technologies applied, but the roots of the system are

made by the set described (Rizzoli e Young, 1997). EDSS architecture are based at a loop, user gives an input, a problem, and this problem is processed and solved many times until the solution research a satisfactory point (Poch *et al.*, 2004; Shim *et al.*, 2002). Figure 2 shows a flowchart of the EDSS architectures.

Figure 2 - Flowchart of the EDSS, adapted of Poch. M. et al (2003).

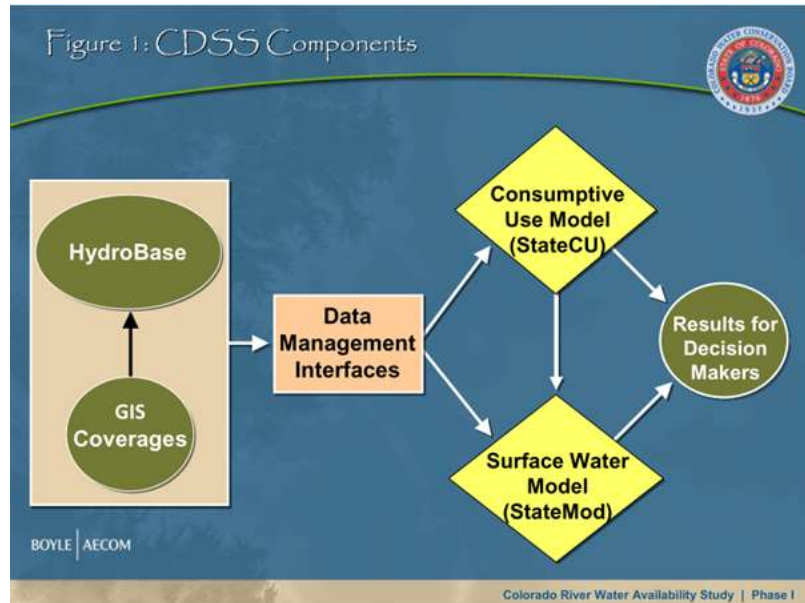


Figure 1 shows a solution of a problem by a EDSS, it starts by inputting a problem. Second step consist in the ways the software is going to get information about the problem, today many information can be get in internet, other ways are input data or a previous database. Third step is the cognitive step, date is going to be processed and the outcome of this step is information and predictions about the problem (Kazemi e Zarandi, 2008; Poch *et al.*, 2004; Shim *et al.*, 2002). At this point the artificial intelligence (AI) have been providing high advancements in the cognitive capacity of the DSS (Kazemi e Zarandi, 2008). The fourth step is also a cognitive step, at this point the outcomes are get together to build a solution, or many solutions. Fifth step is the presentation of the solution, or the solutions. At least there is the judgment of the solution by the user if it is take as satisfactory the process is finished but if not the loop is restarted and will be restarted until a satisfactory solution to be found.

As described before the running of a EDSS is based at interactions of some steps. Each of those steps are deep developed inside a EDSS architecture and are hot topics of search and development across the world. It is beyond this paper explain how each step works. However, it is clear that the EDSS technology is supported in the capacity to hold and get great amounts of data, by cognitive ways process the data and by advanced interfaces able to show the results in a comprehensible and easy way to final-user.

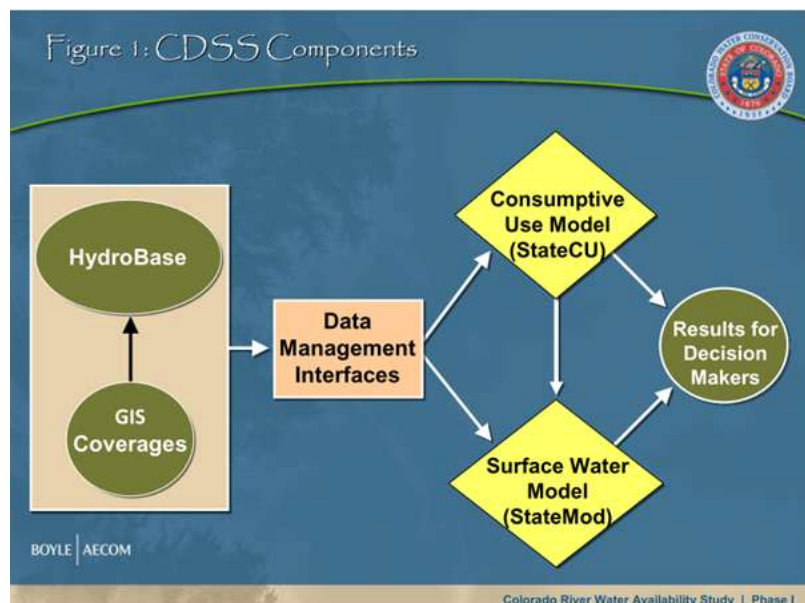
Applications

Around the world the EDSS have been applied to improve the quality of environmental decisions and consequently improve the quality of the environment itself. This paper shows three cases of EDSS application, first Colorado Decision Support System (CDSS), second Mulino Decision Support System (MDSS) and third Semi-Arid Integrated Model (SIM).

The CDSS is an EDSS under continual development by the Colorado Water Conservation Board and the Colorado division of water Resources. CDSS was designed to provide for the users a precisely and friendly database, tools and models to evaluate water resources decisions and promote the knowledge sharing between the government and the society. The ultimate goal of the CDSS is provide information to support the decisions about the management of the Colorado's state watersheds (Board e Resources, 2017).

CDSS is based at the following components. Hybrid-Base, a database that keeps historical and current water resources data, streamflow records, climate data and water rights. Spatial database, this database gets irrigated perimeters, points of stream flow measurement, climate stations, rivers, cities and highway. The StateMod, it is a software designed to water allocation simulation, available online to anyone. The stateCU is a tool created to estimation of agriculture water consumption using databases cited above to do predictions of water demand and return flow in agriculture. The Figure 3 shows how the CDSS works to provide decision support.

Figure 3 - CDSS Components, get from www.cdss.state.us.



The CDSS is an example of EDSS applied to a limited region and purpose, therefore it can be understood as a situation and problem specific EDSS. That EDSS was developed and keeps being developed to help water resources managers from Colorado state to improve its decisions and

get the best outcome. CDSS is continued feed with new data and can be accessed and used online, this is a great improvement. Due to it the system gets more reliability, as the data is actual and plays an important role to turn the water resource manager accessible to ordinary people.

The MDSS is a decision support system that have been developed to improve the water management in European Union (EU). MDSS is designed to fit the requirements of the Water Framework Directivities (WFT), what makes the software a legal tool to any manager in EU countries. This system was developed with focus at support authorities in charge of water management in EU, however it can be used for any water manager. The system is based at driving, force, state, impact, state, response (DPSIR) framework, this technology allowed the MDSS to provide a better understanding of the problem in study (Giupponi, Mysiak e Rosato, 2005).

The DPSIR framework can be comprehended by the following logical path. Driving forces (D) are linked to society goals and priorities and demographic growth. The effects of the driving forces are the pressure (P), as examples there is pollution, it affects the water resources in quality and quantity. Changes created by the pressure are represented by the state of the water resources (S). Outcomes of state changes are represented by the impacts (I) in the DPSIR framework. Reaction to impacts are the results (R), it is the final outcome of the framework, of course the manager must validated the result proposed by the system (Giupponi, Mysiak e Rosato, 2005).

The MDSS use multi-criterial analyses (MCA) approach to research out a solution to a proposed problem. This methodology was selected due to WFD and ability of MCA to deal with non-use values variables. MDSS is also equipped with geographical information system and many hydrological models. That tools make the MDSS able to support water manager along EU countries (Giupponi, Mysiak e Rosato, 2005).

As showed the MDSS was developed to deal with water management decisions, unlike CDSS it is not restricted to a specific location, despite the fact that the software is built over the WDF legislation. Therefore, it can be understood as a problem specific EDSS if legal restriction is not considerate.

The SIM is and EDSS built in a modular structure, each modulo contemplated one discipline. The great changeless of that design approach is to make each modulo compatible with the other because the unities and dimensions used change accord the modulo. To deal with this problem all modulus is integrated by a common framework that, between other applications, makes modulus compatible among then self (Krol *et al.*, 2006).

The SIM was developed focusing in the welfare state of rural societies, that communities are strongly dependent of crops and livestock consequently water resources. Therefore, those people are hard affected for water shortage. The system was designed to works in a specific region, the states

of Ceará and Piauí in Brazil, it is also applied to a specific situation, water management in rural communities (Krol *et al.*, 2006).

The SIM is composed for the following modules, climate, water supply, water demand, soil condition, crop yield, agro-economy, demography and migration. Those modules aboard major subjects to analyze the situation of rural communities and are able to provide orientation to managers about what to do to improve the life of society and how to deal with water scarcity. The goal of the software is help authorities to choose a best way to boost life quality and water use in the region specified (Krol *et al.*, 2006).

SIM is a situation and problem specific EDSS, it is limited to geographical boundaries and application. Despite the MDSS and CDSS it is a software with a clear goal, improve rural life conduction through water management, it makes the SIM a good example of specific application of EDSS.

CONCLUSION

The development of the EDSS was boosted in the last years due to great amount of data that environmental managers have to deal. As showed before, environmental decisions englobe many sectors of knowledge, therefore data used to support decisions are from many kinds as spatial data, historical series, statistic data among other types. When a great amount of data is combined with high variability a computer-information system was, in the moment, the best alternative to manage and manipulate that data in the way to research out the best decision to environmental issues.

The EDSS are in constantly development, as showed in the example of CDSS, data to support decisions are constantly created, legal regulations are also being improved constantly, MDSS is an example, its legal regulation are linked to WFD policies that are in constant improvement. Therefore, an EDSS is never ended, it is always in developing to satisfy new requests of legislation and adequate itself to new environmental and social configuration.

Other relevant point about the EDSS are implementation of MCD approach and artificial intelligence. These new ways to deal and process data allowed the EDSS to attain a level of efficiency that makes this tool very helpful. Statistic and probabilistic approach are an improvement that also deserve highlight, those technics allowed the system to give more than one alternative and to rank it.

The EDSS are today a tool that improves the capacity of managers to take the best decision. High process power of that software allowed to research out the best decision through manipulation of great amount of data. Despite, the ultimate decision keeps being from the jug, water resources manager, because the EDSS is not, yet, able to deal with empirical knowledge and human

experience and expertise. However, EDSS fulfills its propose of give to the manager a high-quality support to take the best decision.

REFERENCES

- BOARD, C. W. C.; RESOURCES, C. D. OF W. What is CDSS ? Colorado ' s Decision Support Systems. Disponível em: <<http://cdss.state.co.us/Pages/WhatisCDSS.aspx>>. Acesso em: 11 maio. 2017.
- DECISÃO, S. D. E. A. À. et al. SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO Otimização das derrotas dos navios do tipo corveta. [s.l: s.n.].
- DENSHAM, P. J. Spatial Decision Support SystemsGeographical information systems: Principles and applications, 1991. Disponível em: <http://gisknowledge.net/topic/problem_solving_and_decision_making/densham_bb1_ch26.pdf>
- GIUPPONI, C.; MYSIAK, J.; ROSATO, P. Towards the development of a decision support system for water resource management. *Environmental Modelling & Software*, v. 20, n. 2, p. 203–214, 2005.
- KAZEMI, A.; ZARANDI, M. F. An Agent-Based Framework for Building Decision Support System in Supply Chain Management. *Journal of Applied Sciences*, v. 8, n. 18125654, p. 1125–1137, 2008.
- KROL, M. et al. Integrated modelling of climate, water, soil, agricultural and socio-economic processes: A general introduction of the methodology and some exemplary results from the semi-arid north-east of Brazil. *Journal of Hydrology*, v. 328, n. 3–4, p. 417–431, 2006.
- MODELLING, E. Environmental decision support systems: Current issues, methods and tools. *Environmental Modelling & Software*, v. 22, n. 2, p. 123–127, 2007.
- POCH, M. et al. Designing and building real environmental decision support systems. *Environmental Modelling and Software*, v. 19, n. 9, p. 857–873, 2004.
- POHEKAR, S. D.; RAMACHANDRAN, M. Application of multi-criteria decision making to sustainable energy planning - A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 8, n. 4, p. 365–381, 2004.

RIZZOLI, A. E.; YOUNG, W. J. Delivering environmental decision support systems: Software tools and techniques. *Environmental Modelling and Software*, v. 12, n. 2–3, p. 237–249, 1997.

SHIM, J. et al. Past, present, and future of decision support technology. *Decision Support Systems*, v. 33, n. 2, p. 111–126, 2002.

SUSTENTABILIDADE E INCLUSÃO SOCIAL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA
CORRIDA DE RUA NO AGRESTE CENTRAL PERNAMBUCANO

Elton Gomes da SILVA
Bacharel em Direito – ASCES
sd_gomes@hotmail.com

Filipe Emmanuel Porfírio CORREIA
Bacharel em Engenharia de Produção – UFCG
emmanuelproducao@gmail.com

Itallo Rafael Porfírio CORREIA
Bacharel em Engenharia de Produção – UFCG
italloporfrio@gmail.com

RESUMO

A corrida de rua é uma atividade física que é associada à saúde e qualidade de vida, essa modalidade aeróbica também vista como esporte, objetiva a saúde mental e física do praticante, além da boa forma. Este trabalho destaca diferentes aspectos relevantes provenientes de uma corrida de rua diferenciada realizada no bairro Alto do Moura, em Caruaru-PE. Tal evento busca além da saúde, incluir fatores socioambientais durante sua realização que trazem benefícios aos moradores do bairro. A sustentabilidade é encontrada de distintas formas nesta prova, utilizando materiais recicláveis para confecção das medalhas e pódio, por exemplo, este produzido com a reciclagem de madeiras que se forma *pallets*. Inclusão social, com produção das medalhas de argila em *braille*, uma das quais lida pelo único Bombeiro Militar deficiente visual na ativa do país, além de arrecadação de alimentos e doação para instituições sociais de apoio. O evento inclui música popular, cultura e permite a inclusão de seus artesãos na produção das medalhas e troféus, além de mostrar a população do bairro que pequenas ações podem contribuir na melhoria da qualidade de vida.

Palavras-chave: corrida de rua, inclusão social e sustentabilidade.

ABSTRACT

Street racing is a physical activity that is associated with health and quality of life, this aerobic modality also seen as sport, aims at the mental and physical health of the practitioner, in addition to good form. This work highlights different aspects of a differentiated street race in the Alto do Moura neighborhood, in Caruaru-PE. This event also seeks beyond health, including socio-environmental factors during its realization that bring benefits to neighborhood residents. Sustainability is found in different ways in this test, using recyclable materials to make the medals and podium, for example, this one produced with the recycling of wood that forms pallets. Social inclusion, with the production of Braille clay medals, one of which is read by the only visual-deficient Military Firefighter active in the country, as well as food collection and donation to social support institutions. The event includes popular music, culture and allows the inclusion of its artisans in the production of medals and trophies, as well as showing the population of the neighborhood that small actions can contribute to improving the quality of life.

Keywords: *street racing, social inclusion and sustainability.*

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que se garanta o futuro (Antônio, 2016). O pilar social trata de ações que buscam melhorar a qualidade de vida da população, diminuindo a desigualdade social, ampliando direitos e garantindo o acesso a serviços básicos como saúde e educação. É preciso que as pessoas que habitam o local tenham uma vida satisfatória, com boas condições de trabalho, saúde, educação, alimentação e saneamento (FRAGMAQ, 2015).

O objetivo da Educação Ambiental para a Sustentabilidade consiste na promoção de valores, na mudança de atitudes e de comportamentos face ao ambiente, de forma a preparar os jovens para o exercício de uma cidadania consciente, dinâmica e informada face às problemáticas ambientais atuais (DGE et al., 2017). Uma dessas mudanças é a prática de esportes, como a corrida de rua.

A busca pela prática da corrida de rua se dá por diversos motivos, que envolvem desde a promoção a saúde, a estética, a integração social, a fuga do estresse da vida moderna, o combate a males psíquicos como a depressão e a busca por atividades prazerosas ou competitivas (SALGADO; CHACON-MIKAHIL, 2006).

Freitas (2017) afirma que, quando se fala em inclusão social vem a mente de muita gente o esporte. A prática esportiva é considerada como algo muito mais importante do que apenas uma atividade física ou fator de qualidade de vida. O esporte é capaz de unir diferenças entre povos e cooperar no processo de inclusão social. Tal afirmação é evidenciada em inúmeros projetos de cunho social e esportivo que têm sido desenvolvidos no Brasil.

Ante o exposto, este trabalho tem o objetivo de relatar os benefícios socioambientais que estão associados à atividade esportiva apresentada, demonstrando que não só os praticantes saem ganhando, mas todos os envolvidos nesta prova de maneiras diferentes. O evento também trás a ideia da inclusão social e a conscientização ambiental.

METODOLOGIA

A corrida acontece uma vez por ano no bairro “Alto do Moura”, no município de Caruaru, localizado no agreste central Pernambucano. O bairro supracitado está intimamente ligado aos laços históricos e culturais do seu povo, afinal, foi lá que nasceu e se criou o mestre Vitalino, artesão especialista em confecção de bonecos de barro, que permanece inspirando a vários artesãos atuais seguidores de tal arte. Com o intuito de resgatar essas características que marcaram a localidade, a largada da corrida se dá em frente à casa do mestre Vitalino, bem como, todo o processo produtivo das medalhas e dos troféus é feito no interior da mesma e, de forma manual e artesanal.

Segundo Mattar (2000) existe dois tipos de pesquisa: exploratória e descritiva. Onde a primeira visa prover o pesquisador de maior conhecimento sobre o tema e é mais apropriada para os primeiros momentos de uma investigação; e a pesquisa descritiva, que possuem objetivos bem definidos, procedimentos formais bem estruturadas e dirigidas para a solução ou avaliação de alternativas de cursos de ação.

As abordagens da pesquisa ocorreram de formas: bibliográfica, exploratória, qualitativa e quantitativa. Deste modo, a intenção de obter informações acerca da corrida de rua, que proporciona ótimos resultados como, por exemplo, a qualidade de vida dos participantes e a sustentabilidade ambiental, assim gerando, em razão deste último, uma educação ambiental para os moradores do bairro onde tal esporte é praticado.

A proposta se caracteriza como bibliográfica por ter havido a busca em trabalhos da área, conforme Yin (2005), uma pesquisa bibliográfica “objetiva levantar informações sobre os temas e abordagem já trabalhados por outros pesquisadores, analisando as contribuições teóricas sobre o problema e temática de interesse”. Exploratória pelo fato de ter ido captar informações *in loco*. A maneira qualitativa por agregar conhecimento a pesquisa e qualidade, de acordo com Alves (1991), os estudos qualitativos proporcionam ao pesquisador três importantes subsídios: visão holística, abordagem indutiva e uma investigação naturalística. E a abordagem de forma quantitativa pela coleta de dados pertinentes ao foco relatado, e análise destes.

Além disso, a pesquisa teve como base uma entrevista informal com um dos organizadores do evento esportivo, para assim, acrescentar mais informações relevantes que venham a contribuir para uma melhor análise de dados.

REVISÃO

Sustentabilidade

O conceito de desenvolvimento sustentável surgido em 1987, dizia que era suprir as necessidades das gerações presentes sem, no entanto, comprometer as gerações futuras de suprir suas próprias necessidades. Lembrando que o desenvolvimento sustentável está relacionado não apenas com a economia, mas também com o meio ambiente e a sociedade (UN DOCUMENTS, 1987).

De acordo com MIKHAILOVA (2004), sustentabilidade é não somente visto como sendo um objetivo no nível macro, mas o principal conceito da economia. Justifica-se, assim, a abordagem do conceito de sustentabilidade com base em um enfoque transdisciplinar. Na medida em que essa abordagem vem sendo desenvolvida, os conceitos da sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável continuam evoluindo. Em seu sentido lógico sustentabilidade é a capacidade de se

sustentar, de se manter, com capacidade de ser mantida para sempre, visando as gerações futuras. Entende-se como sendo uma sociedade sustentável aquela que não coloca em risco os elementos naturais.

A sustentabilidade é um processo que deve ser estabelecido em longo prazo, uma vez que para haver um desenvolvimento sustentável é necessário trocar o atual modelo de desenvolvimento: o capitalista-industrial, uma vez que este desenvolvimento é preciso, mas também é necessário uma maneira de ter o desenvolvimento com sustentabilidade, ou seja, deve-se desenvolver, mas considerando o pleno desenvolvimento, dos elementos naturais e de todo o planeta terra (ROSS & BECKER, 2012).

O princípio de sustentabilidade surge como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano. Trata-se da reapropriação da natureza e da invenção do mundo; não só de um mundo no qual caibam muitos mundos, mas de um mundo conformado por uma diversidade de mundos, abrindo o cerco da ordem econômica-ecológica globalizada (LEFF, 2001).

Sustentabilidade Social

Foladori e Tommasino (2000) lembram que até a década de 1990 o conceito de sustentabilidade social não era utilizado com fins autênticos; pelo contrário, sua utilização tinha a finalidade somente de encobrir o interesse pela sustentabilidade ecológica. Foladori (2002) analisou ainda o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade social em três décadas, 1980 a 2000, a questão da sustentabilidade social teve como eixo central a pobreza e o incremento populacional. Entretanto, o conceito de sustentabilidade social precisou evoluir com base em critérios mais modernos de empoderamento e governança.

Já em 2002, Dyllick e Hockerts apontam que, no nível das corporações, a sustentabilidade social pressupõe que as organizações adicionem valor para as suas comunidades, a partir do desenvolvimento do capital humano de indivíduos e do capital social das comunidades. Ahmed e McQuaid (2005) balizaram que o conceito de sustentabilidade social enfatiza a administração de recursos sociais, incluindo pessoas e suas competências e habilidades, instituições, relacionamentos e valores sociais.

Sustentabilidade ambiental e educação ambiental

Entende-se por educação ambiental como sendo um processo em que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e

estimulando o enfrentamento das questões sócio-ambientais. Desenvolve-se num contexto de complexidade, procurando trabalhar não apenas a mudança cultural, mas também a transformação social, assumindo a crise ambiental como uma questão ética e política (MOUSINHO, 2003).

Segundo o IPEA (2010), com o advento da sociedade fordista, caracterizada como o processo de produção e de consumo em massa no mundo, surge uma notória preocupação com as questões ambientais. Porém, fatores decorrentes deste processo, como industrialização, concentração espacial, modernização agrícola, crescimento populacional e urbanização, compuseram os principais pontos de pressão e de conscientização humana sobre a problemática ambiental global. A humanidade encontra-se em um período de grandes desafios. O aumento de bem-estar, proporcionado pelo vigoroso crescimento econômico mundial ocorrido no século XX, é ameaçado por alterações ambientais ocorridas, em grande parte, pelas externalidades das próprias ações humanas. O momento exige imediata atenção, pois são vigorosas as transformações a enfrentarem-se neste século.

Corrida de rua e qualidade de vida

As corridas de rua são provas originadas a partir do atletismo, que é considerado seu “esporte base” em razão da sua prática ser aproximada aos movimentos naturais do ser humano. Com competições registradas desde os anos 776 a.C., o atletismo se divide em provas diversas, das quais o pedestrianismo ou corridas de rua são uma de suas modalidades mais praticadas (COSTA, 2016). As provas nos formatos mais próximos aos atuais constam de registros da Inglaterra no século XVIII e posterior expansão para a Europa. Nos Estados Unidos, a popularização dessa prática se dá a partir da década de 1960, por meio das provas de rua impulsionadas por práticas caracterizadas por uma vertente de saúde em campanhas contra o sedentarismo (LOURENÇO, 2006).

A tendência de crescimento mundial das corridas de rua foi seguida no Brasil com um movimento que se destacou no Rio de Janeiro após a década de 1980. Motivaram o crescimento dessa prática a preocupação com a saúde, em especial com as doenças cardíacas, e a busca de resultados voltados para o condicionamento físico. Na década de 1990, as provas intensificaram-se também em São Paulo e foram disseminadas pouco a pouco por outras capitais. Corridas festivas e promoções midiáticas por meio das provas de rua são presentes na rotina dos praticantes e espectadores, como a corrida de São Silvestre, a Maratona de São Paulo, a Meia Maratona do Rio e a Volta da Pampulha (LOURENÇO, 2006).

As provas de corridas de rua reconhecidas oficialmente pela Confederação Brasileira de Atletismo (CBAt), em acordo com a regra da International Association of Athletics Federation (IAAF), possuem as distâncias padrão de 10 km, 15 km, 20 km, Meia-Maratona (21.095 m), 25 km,

30 km, 26 Maratona (42.195 m), 100 km, Ultra Maratona de 24 horas e Maratona de Revezamento em percurso de rua. Existe ainda exceção para percursos tradicionais locais, mesmo que estes não obedeçam às distâncias padrão (COSTA, 2016).

As corridas de rua também apresentam crescimento principalmente entre os participantes que não buscam as provas para desempenho. Esse crescimento pode estar associado a peculiaridades como o fato de as corridas serem bastante acessíveis à população, além de custo relativamente baixo de organização. O grande crescimento de praticantes pode sustentar a inclusão dessa modalidade de atividade física como popular ou de massa. A atividade física vem ganhando espaço dentre as mais diferentes culturas e países como resultado de iniciativas de combate ao sedentarismo, ao estresse e às doenças crônicas não transmissíveis. Para muitos praticantes de atividade física, práticas ao ar livre ganham destaque dentre as demais atividades e a corrida de rua figura como uma das principais modalidades desenvolvidas longe dos ambientes fechados como academias e ginásios (SALGADO; CHACON-MIKAHIL, 2006).

As motivações que contribuem para o aumento de participantes são a diversão, a facilidade de prática, a melhoria do condicionamento físico e da saúde (CAMPOS; MORAES; LIMA, 2015). Dentre as motivações, também são destacados os sentimentos de prazer, alegria e felicidade.

A corrida de rua gera adaptações positivas fisicamente, tais como: redução do batimento cardíaco de repouso (coração eficiente), redução de peso corporal (massa gorda), além do menor risco de se contrair doenças relacionadas com a hipocinesia (hipertensão, aumento de peso, doenças coronarianas: infarto, aterosclerose). Outros aspectos também são melhorados com a prática da corrida, como por exemplo: melhora no nível de estresse, diminuição da ansiedade, combate a depressão e melhor desempenho sexual (FIXX, 1977).

Segundo Moura (2015), quanto mais condicionado e oxigenado o organismo, maior a vascularização no cérebro, estimulando agilidade de raciocínio, a memória, a agilidade na tomada de decisões, reduz a pressão arterial. Além de trazer enorme sensação de prazer e bem estar, físico e mental. Diversos estudos afirmam também sobre a capacidade da prática da corrida em aumentar a longevidade. Contribui na redução das taxas do colesterol LDL (conhecido como colesterol ruim), e estimula a produção do colesterol HDL (o colesterol bom).

RESULTADOS

Essa corrida de rua é realizada no bairro Alto do Moura, na cidade de Caruaru, e ocorreram já duas edições, a primeira em 2017 e a segunda em 2018. A mesma está sob organização e supervisão do Cabo da Polícia militar de Pernambuco Elton Gomes da Silva. A corrida conta com o apoio da comunidade local e faz parcerias com instituições voltadas para a preservação do meio

ambiente e inclusão social. Da realização deste esporte, praticam: adultos, jovens, deficientes e idosos.

A pesquisa evidenciou como a sustentabilidade promove benefício ao ambiente e as pessoas em seu meio. Dessa forma, ao invés de utilizar cones laranjas para sinalizar o percurso da corrida, foram reaproveitados 40 pneus, partindo-os ao meio e transformando-os em 80 balizadores. Para a construção do pódio foram reaproveitadas madeiras que foram transformadas em *pallets* pela organização do evento. Seguindo com esse cunho social voltado para a sustentabilidade, várias mudas de plantas foram cultivadas e entregues para cada participante com o intuito de disseminar a prática de conscientizar e orientar a população dos benefícios que este tipo de trabalho de arborização traz para toda a cidade.

Ao término da corrida é feita o recolhimento de todo lixo produzido pela mesma no percurso e no bairro onde acontece o evento, o lixo coletado é separado para em seguida ser entregue a ASPROMA, associação dos protetores do meio ambiente.

Outras vertentes importantes que obtiveram resultados significativos da realização da corrida foram inclusão e ação social. A conscientização já começa no ato da inscrição da corrida, que é o valor da inscrição mais 1kg de alimento, deste modo, foram arrecadados 300kg nas inscrições, que ao final do evento, essa quantidade de alimentos foi doada para duas instituições ligadas a temática social: Centro de Recuperação Rosa de Saron e Funjera. Esse evento possibilita a participação de qual pessoa, sem rejeição de qualquer deficiência, exemplos disso foram as participações de cadeirantes, a abertura a APODEC (Associação dos Portadores de Deficiência de Caruaru) e ter as medalhas produzidas em *braille* (alto e baixo relevo para leitura dos deficientes visuais), uma destas foi lida pelo único Bombeiro Militar deficiente visual na ativa do Brasil, Sargento Sormane, que inclusive participa da corrida. A premiação teve mais aspectos diferenciáveis, as medalhas e troféus foram produzidos artesanalmente pelos artesãos da Associação do Alto do Moura, as medalhas feitas com madeira, couro e vidro, e os troféus feitos de argila. Os três primeiros colocados tanto no masculino quanto no feminino nas provas de 5km e 10km receberam troféu e medalha, além de premiação em dinheiro.

No aspecto cultural, teve a presença de trio pé de serra no palco principal e banda de pífano na largada, a partida da largada foi dada por um bacamarteiro atirando, vestido a caráter de festa junina, em razão da corrida acontecer no mês de junho, no qual é comemorada a maior festa do nordeste. O início da prova foi em frente à casa do mestre Vitalino, membro da comunidade e especialista em artesanato de argila (barro) que dedicou sua vida a essa arte figurativa. No que diz respeito à consciência ambiental, essa também agregou muito valor a todo o evento, pois foi de muita valia realizar a limpeza no bairro após a prova, mesmo havendo lixo que não era proveniente da prova.

A saúde dos participantes também foi outro fator que os organizadores deram ênfase para que a prova ocorresse da forma esperada. Então, havia dois tonéis de gelo para poder ser feita a crioterapia (da forma imersão do atleta no tonel de gelo), realização de teste glicêmico e balança bioimpedância, esta balança além de mostrar o peso, também é capaz de informar números importantes para os participantes que usufruíram de tal benefício, como: índice de gordura corporal, massa muscular, peso dos ossos, índice de água, índice de massa corporal (IMC), etc.

Figura 01: Diversos momentos registrados da corrida de rua do alto do moura. Elaboração: autores.
Fonte: página da corrida do alto do moura na rede social “facebook”.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve o intuito de expor o quão importante são os fatores que trazem benefício à saúde e a interação da comunidade ao propor conscientização do dever de preservar o ambiente onde morram e valorizar a cultura local. É de suma importância ressaltar que esses fatores positivos, como outros também, são encontrados nesta prova de corrida de rua, onde os organizadores tiveram uma visão ampla de agregar melhoria em vários segmentos.

Essa visão holística é compreendida através dos diferentes quesitos que foram abordadas as idéias de sustentabilidade, prática de esporte, qualidade de vida, inclusão social, valorização da cultura, utilização de materiais naturais e recicláveis, exames, doação de alimentos e limpeza

urbana. Isso tem como foco conscientizar a população de como é imprescindível ter atenção com a própria saúde e a saúde do planeta, com menos poluição e menos lixo nas ruas é possível alcançar uma melhoria para todos. O foco social também somou muito a realização da prova, pois duas instituições de apoio a preservação ambiental e inclusão social receberam os alimentos arrecadados.

Este trabalho demonstra que uma atividade esportiva como a corrida de rua estudada não traz bons resultados apenas para os atletas, mas, também para a sociedade como um todo e para o meio ambiente da região, além de conscientizar a todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, A.; MCQUAID, R. W. *Entrepreneurship, management, and sustainable development*. World Review of Entrepreneurship, Management, and Sustainable Development, v. 1, n. 1, p. 6-30, 2005.

ALVES, A. J. *O planejamento de pesquisas qualitativas em educação*. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 77, p. 53-61, maio, 1991.

ANTÔNIO, A.; Et al. *Sustentabilidade, consumismo e ecologia*. Disponível em: <<https://aantonio95.jusbrasil.com.br/artigos/337051681/sustentabilidade-consumismo-e-ecologia>>. Acesso em: 20 de julho de 2018.

CAMPOS, T. M.; MORAES, M. B.; LIMA, E. *Um estudo sobre a caracterização dos empreendedores das redes ligados aos circuitos de corrida de rua*. Latin American Journal of Business Management, Taubaté, v. 6, n. 3, p. 70-92, jul./dez. 2015.

COSTA, A.P. *Comportamento de consumo de corredores de rua: uma abordagem baseada na teoria da prática*. Disponível em: <<http://repositorio.ufla.br>>. Minas Gerais, 2016. Acesso em 25 de junho de 2018.

DGE; Et al. *Educação Ambiental para a Sustentabilidade*. Disponível em: <<http://www.dge.mec.pt/educacao-ambiental-para-sustentabilidade>>. Acesso em: 20 de julho de 2018.

DYLLICK, T.; HOCKERTS, K. *Beyond the business case for corporate sustainability*. Business Strategy and the Environment, n. 11, p. 130-141, 2002.

FIXX, F. James. *Guia Completo de Corrida*. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 1977.

FOLADORI, G. *Avanços e limites da sustentabilidade social*. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n. 102, p. 103-113, jan./jun. 2002.

- FOLADORI, G.; TOMMASINO, H. *El concepto de desarrollo sustentable 30 años después*. Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba: UFPR, n. 4, p. 41-56, 2000.
- FRAGMAQ. *O que é sustentabilidade social?*. Disponível em: <<https://www.fragmaq.com.br/blog/sustentabilidade-social/>>. Acesso em: 20 de julho de 2018.
- FREITAS, G. *O esporte como ferramenta de inclusão social*. Disponível em: <<https://swimchannel.blogosfera.uol.com.br/2017/02/22/o-esporte-como-ferramenta-de-inclusao-social/>>. Acesso em: 20 de julho de 2018.
- IPEA. *Sustentabilidade Ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano*. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Brasília, livro 7, 2010. Acesso em: 25 de junho de 2018.
- LEFF, Enrique. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- LOURENÇO, T. *As corridas de rua no Brasil - um resumo*. In: DACOSTA, L. (Ed.). *Atlas do esporte no Brasil*. Rio de Janeiro: CONFEF, 2006. p. 8248- 8249.
- MIKHAILOVA, I. *Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática*. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br>>. Acesso em 25 de junho de 2018.
- MOURA, I. *A corrida e seus benefícios na qualidade de vida*. Disponível em: <<http://www.maisqualidadedevida.com.br>>. 2015. Acesso em 25 de junho de 2018.
- MOUSINHO, P. Glossário. In: Trigueiro, A. (Coord.) *Meio ambiente no século 21*. Rio de Janeiro: Sextante. 2003.
- ROSS, A. BECKER, E, L, S. *Educação ambiental e sustentabilidade*. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br>>. Acesso em 25 de junho de 2018.
- SALGADO, J.; CHACON-MIKAHIL, M. *Corrida de rua: análise do crescimento do número de provas e de praticantes*. Conexões, Campinas, v. 4, n. 1, p. 90-99, 2006.
- UN DOCUMENTS. *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>> Acesso em 02 de julho de 2018.
- YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*, 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

DIREITOS HUMANOS, CIDADANIA E ÉTICA: REFLEXÕES PROXIMAIS ENTRE
MORIN E GORCZEWSKI

Luciana Roso de ARRIAL⁶⁶

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense Pelotas – campus CaVG
luciana.rosoarrial@gmail.com

Marcelo Roso de ARRIAL

Graduando em Direito Universidade Federal de Pelotas – UFPel
rosomarcelo@gmail.com

Wesley Figueiredo MENDES

Mestrando em Direito Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC
wesleycartoriofigueiredo@gmail.com

RESUMO

Este artigo versa sobre os direitos humanos, cidadania e ética apresentando, como aporte conceitual, as reflexões de Edgar Morin e Clóvis Gorczewski. O questionamento fecundo neste projeto foi: é possível aproximar as ideias de um filósofo francês com os conceitos de um advogado e professor brasileiro no que diz respeito aos direitos humanos, a cidadania e a ética no contexto planetário? A hipótese é de que os autores supracitados abordam a convivência humana a partir dos laços da fragilidade entre os homens com temas enraizados na cultura e na educação. O objetivo principal do artigo é o de reconhecer que o fortalecimento da cidadania e da mudança social ocorre por meio da construção da educação em direitos humanos. Para isso, foi utilizada, como metodologia, a pesquisa bibliográfica com uma abordagem subjetiva-valorativa e não normativa, com o desígnio de reconhecer que o fortalecimento da cidadania e da mudança social ocorre através da edificação da educação em direitos humanos. O trabalho justifica-se por vivenciarmos uma era de fragilidade humana, necessitando de reflexão sobre as práticas cotidianas, no qual os direitos humanos devem enraizar-se nas propostas da vida através da complexidade das inter-relações que se transformam em ética, por meio dos valores, dos sentidos, dos princípios, do ser e do agir dos seres humanos. Palavras-Chaves: Direitos Humanos; Cidadania; Ética; Educação.

ABSTRACT

This paper deals with Human Rights, citizenship and ethics in the light of Edgar Morin's and Clóvis Gorczewski's reflections. It questions whether the ideas of a French philosopher and the concepts of a Brazilian lawyer and professor regarding human rights, citizenship and ethics can be brought together in the context of the planet. The hypothesis is that both authors address human coexistence by taking into account frailty of human bonds in themes rooted in culture and Education. This paper aims at acknowledging that citizenship is strengthened and social change occurs by means of the construction of Education on human rights. Therefore, the methodology used by this study was a bibliographical review with a subjective-valuation approach, rather than a normative one, so as to acknowledge that both citizenship and social change are strengthened when Education is constructed on human rights. This study is important because, since we have experienced an era of human frailty, we need to reflect on everyday practices, which should intertwine human rights and life proposals in the complexity of relationships that are transformed into ethics by means of human beings' values, senses, principles and acts.

Keywords: Human Rights; Ethics; Citizenship; Education.

⁶⁶ Doutora em Educação Ambiental

INTRODUÇÃO

Neste texto reflete-se a propósito dos direitos humanos, da cidadania e da ética, através de uma análise bibliográfica entrelaçando as ideias dos autores Edgar Morin e Clóvis Gorczewski, com aporte subjetivo-valorativo e não normativo, além de outros autores que se fazem imperativos para subsidiar os conceitos.

A escolha para a reflexão com tais autores deu-se mediante o seguinte questionamento: é possível aproximar as ideias de um filósofo francês com os conceitos de um advogado e professor brasileiro no que diz respeito aos direitos humanos, a cidadania e a ética no contexto planetário? Para tanto, a hipótese para a pesquisa bibliográfica é de que os autores supracitados abordam a convivência humana a partir dos laços da fragilidade entre os homens com temas enraizados na cultura e na educação.

O objetivo principal do artigo é o de reconhecer que o fortalecimento da cidadania e da mudança social ocorre por meio da construção da educação em direitos humanos. O trabalho justifica-se por vivenciarmos uma era de fragilidade humana, necessitando de revisão das práticas cotidianas. Fragilidade humana entendida como o momento da história em que o ser humano experimenta fluidez nos vínculos sociais, características da modernidade.

Edgar Morin nasceu em Paris, 8 de Julho 1921, é um antropólogo, sociólogo e filósofo francês e pesquisador emérito do CNRS (Centre National de La Recherche Scientifique). Morin propõe, em seus estudos, o incremento do pensamento complexo, uma reforma do pensamento por meio do ensino transdisciplinar, capaz de formar cidadãos planetários, solidários e aptos a enfrentar os desafios dos tempos atuais. Edgar Morin entende o indivíduo/sujeito como um ser complexo, capaz de se auto-organizar e de estabelecer relações com o outro, e é nessa relação de alteridade que o sujeito encontra a autotranscendência, superando-se, interferindo e modificando o seu meio num processo de auto-eco-organização através de sua dimensão ética que reflete seus valores, escolhas e percepções do mundo.

Clóvis Gorczewski é advogado e professor, Pós-Doutor em Ciências Jurídicas. O autor acredita que é necessário engajar todos os segmentos da sociedade para tornar possível uma cultura de respeito aos direitos dos homens. Atualmente, Clóvis Gorczewski, é consultor do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento e professor-pesquisador da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC.

Morin e Gorczewski estão preocupados com a existência humana e com a garantia da vida digna dos sujeitos mediante o exercício dos direitos humanos e da cidadania. O momento é de reflexão, condição necessária para se vislumbrar um caminho dialógico entre as diferenças, as culturas, a diversidade e a compreensão da humanidade. Nesta época de fragilidade da vida, os

direitos humanos e a comunidade terrestre devem estabelecer o estímulo à ética nas inter-relações sociais, econômicas, políticas e culturais, baseada numa cultura de valores, sentidos e princípios.

A ética deve ser entendida como predicado de vida para um sujeito e para todos. As discussões sobre a ética auxiliam para a composição de valores pessoais e estes conduzem a consciência dos valores universais, que tratam do respeito pela humanidade sem distinguir indivíduo da espécie e o mesmo dentro do contexto planetário.

O DIÁLOGO ENTRE MORIN E GORCZEVSKI: PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

Na Teoria da Complexidade, fundamentada por Edgar Morin, o homem é percebido como produto e produtor de um conjugado de conexões entre sistemas interativos: biológicos, físicos, químicos, culturais, ecológicos, sociais e naturais, que abonam a relação do indivíduo/sujeito com a sociedade.

A ideia da complexidade é que, em um sistema, as partes têm qualidades emergentes que não existem nelas isoladamente, desta forma, o todo é mais do que a soma das partes. Entretanto, existem qualidades das partes que podem ser inibidas pelo todo, assim sendo, o todo também pode ser menos que a soma das partes (Morin, 2003). Este conceito em primeira instância pode parecer contrassenso, no entanto, é necessário quebrar o paradigma dominante e reformar o pensamento; esta lógica implica na mudança do pensar, do ver e do agir sobre a realidade. Até conseguimos separar as noções e os elementos que constituem a realidade, mas não podemos desprender uns dos outros “... De alguma forma, as coisas separadas são ligadas e as coisas ligadas são igualmente, de certo modo, distintas” (Morin, 2003, p. 51).

Reformar o pensamento é um conceito que Morin utiliza sempre, com o intuito de promover um pensamento “que distingue e une”, pois se faz necessário substituir um pensamento que seja disjuntivo ou redutor, por um pensamento complexo, “no sentido originário do termo *complexus*: o que é tecido junto” (Morin, 2003, p. 89).

São vários os processos de mudanças na sociedade, conforme afirma Morin, a mudança da pessoa no que diz respeito às atitudes, às sensações, aos valores e aos sentidos que se dão em função da interatividade com o outro sujeito. Mudanças sociais nas estruturas e significações dos sistemas de valores. Para tanto, a construção do sujeito ocorre doravante da edificação de valores na sociedade em que o ser humano está inserido e na sua espécie. Valores que são regenerados permanentemente, acreditando que seja no entrelaçamento na sociedade que se adquire a qualidade de vida em uma cultura de paz. Valores de magnanimidade, de dignidade, de compreensão, de liberdade e de religação. Valores humanos que não precisariam estar descritos em uma Constituição Federal ou em Leis e Decretos, para serem seguidos. São valores inerentes ao ser humano. São valores absolutos do ser humano. No entanto, parece-nos que, na sociedade contemporânea, os

valores humanos estão ficando em segundo plano, por ruídos da barbárie e por uma crise civilizatória.

O termo barbárie é constantemente utilizado por Morin como característica da crise civilizatória que potencializa as perversidades de todo gênero, como religiosas, políticas, étnicas. A barbárie hospeda-se “no próprio coração das nossas civilizações pelas relações de dominação, exploração, humilhação e desprezo” (Morin, 2005a, p. 200). É a desumanização (*ser menos*) do ser humano. Ocorre também em nossa própria subjetividade quando recorremos à lei de talião, à vingança, à incompreensão, nas atitudes que carregam a intolerância, o fechamento ao diálogo, a opressão e que acabam, por vezes, contaminando até mesmo o espaço escolar. E o artifício de desumanização não é por acaso, de acordo com Gorczewski e Tauchen (2008, p. 71) “foi aprendida histórica e culturalmente, é produto da ação do homem e resultado de um contexto, de uma ordem social injusta que se nutre da miséria, da exploração e da ausência de valores em favor da vida”.

Para os autores Gorczewski e Martin (2011, p. 102), os conflitos modernos demonstram, “de forma iniludível, a necessidade de se orientar o ser humano e as relações humanas para os valores derivados do reconhecimento da dignidade humana, como imperativo para a própria sobrevivência do gênero humano (...)”.

Nesta concepção, precisamos pensar as ações humanas dentro do circuito indivíduo/sociedade/espécie, que são elementos distintos, mas co-produtores uns dos outros. Para tanto, é necessário uma ética do gênero humano, concebida como antropológica com o propósito de assumir a complexidade da condição humana como consciência e cidadania planetária. Nesta perspectiva, a humanidade passa a ser concebida como um princípio ético: “é o que deve ser realizado por todos em cada um.” (Morin, 2002, p. 114).

Dessa forma, “respeitar os direitos do homem significa respeitar sua liberdade de opinião, de associação, de manifestação e todas as demais liberdades que somente uma democracia permite” (Gorczewski e Martin, 2011, p. 102). E mais, “uma sociedade é democrática na medida em que seus cidadãos desempenham um papel significativo na gestão dos assuntos públicos. Se suas ações são controladas ou suas opções estreitamente reduzidas não haverá desempenho da cidadania” (Gorczewski e Martin, 2011, p. 209). E os autores revelam que “somente a virtude cívica, plasmada tanto na ética pública como na ética privada, será capaz de devolver à democracia sua verdadeira essência” (Gorczewski e Martin, 2011, p. 20). Nesta ótica, se faz necessário

Formar cidadãos comprometidos com valores éticos, com a solidariedade, com a paz, a justiça e com os direitos humanos não é responsabilidade unicamente dos Estados. (...) Essa é também uma missão da sociedade e exige que cada um de nós assuma sua parcela de responsabilidade porque a própria história nos mostra que não há comunidade democrática sem o respeito a estes valores (Gorczewski, 2009, p. 229-230).

Ordinariamente, “um cidadão é definido, em uma democracia, por sua solidariedade e responsabilidade em relação à sua pátria. O que supõe nele o enraizamento de sua identidade nacional” (Morin, 2003, p. 65). É importante, segundo Morin (2002) nortear e conduzir a tomada de consciência social que leva à cidadania para que o indivíduo exerça sua responsabilidade. A consolidação da cidadania se faz na inclusão social com base na educação e, uma “educação voltada aos direitos humanos não se cumpre unicamente em nível discursivo” (Gorczewski, 2009, p. 231). A acepção da educação emerge dos “elos que se criam entre o mundo, o conhecimento e o sujeito” (Costa, 2003, p. 269). Nesta abordagem, discurso e prática devem fraternizar-se, pois “é hipocrisia pregar a participação àqueles a quem calamos” (Gorczewski, 2009, p. 232).

Sabe-se que não é tarefa fácil educar para a cidadania. É uma conquista cotidiana que permeia a todos os sujeitos que fazem parte da realidade educativa. Concorde-se com o autor Gorczewski ao dizer que a educação não pode ser ambígua, mas “voltada para os direitos humanos, para a paz, para a exaltação dos valores éticos, para o altruísmo, o sacrifício e o amor ao próximo” (2009, p. 18). Ademais, para uma sociedade-mundo é necessário religar de forma inseparável o desenvolvimento da ética aos valores da vida.

ÉTICA: SEGUNDA APROXIMAÇÃO

O bem universal é utopia, sabe-se disso, pois somos seres biológicos e culturais, com a presença de mitos e crenças e a nossa definição de responsabilidade, de bem e de mal, depende de como nos compomos do nosso nascimento a morte. Lembrando Heráclito: “viver de morte, morrer de vida”. Resultando na trajetória frágil da religação no universo, porque os valores humanos estão colocados em segunda instância, onde os bens são praticamente descartáveis e o consumo imediato. Presenciamos uma “era de liquidez”, conforme Bauman (2007), onde o ser humano passa por uma “despersonalização” adquirindo o estatuto de coisa a ser consumida, uma vida líquida em condições de incerteza. Bauman diz que “a vida na sociedade líquido-moderna é uma versão perniciosa da dança das cadeiras, jogada para valer. O verdadeiro prêmio nessa competição é a garantia (temporária) de ser excluído das fileiras dos destruídos e evitar ser jogado no lixo” (2007, p. 10).

Nas expressões de Gorczewski (2009a, p. 38) “talvez porque vivemos momentos tão sombrios, fruto do esquecimento dos valores primários, em especial da ética e da justiça, que parecem evaporarem-se nestes novos tempos”. Na realidade, há uma negligência em relação à proeminência da experiência vivida, induzida pela carência de uma autoética, visto que o egoísmo prevalece sobre o altruísmo – que torna o sujeito fraterno. O sujeito deve incorporar os preceitos da autoética, em que transcorre o princípio da exclusão, no qual ninguém pode ocupar o espaço egocêntrico do EU e pelo princípio da inclusão, onde o EU transforma-se em NÓS.

Na Teoria da Complexidade, ética é religação entre indivíduo, espécie e sociedade. Cabe ao indivíduo, a responsabilidade de entrelaçar essa triunidade fundamental, sendo que:

A ética, isolada, não tem mais um fundamento anterior ou exterior que a justifique, embora possa continuar presente no indivíduo como aspiração ao bem ou repugnância ao mal. Só tem a si mesma como fundamento, ou seja, seu rigor, seu sentido do dever... Mas é no indivíduo que se situa a decisão ética; cabe a ele escolher os seus valores e as suas finalidades. (Morin, 2005a, p.29)

Para o autor Morin, a ética é a expressão da religação com o outro, com a comunidade, com a humanidade. Nos indivíduos, as religiões acontecem através da responsabilidade, da iniciativa e da solidariedade. É a partir de sua dimensão ética que o ser humano faz suas escolhas, reflete sobre seus ideais e seus valores. Para tanto, se faz necessária a educação como instrumento emancipatório de cada sujeito “na medida em que proporciona a retomada de valores como ética e justiça, aparentemente tão esquecidos” (Gorczewski e Konrad, 2013, p. 26).

Conforme os autores Arrial; Calloni (2015, p. 133) existem princípios operativos da ética balizados na Teoria da Complexidade:

- a ética da religação, que se opõe ao que disjunta, reduz e fragmenta; a ética da religação entrelaça todas as formas de fraternidade e solidariedade, para a reconstrução individual e coletiva;
- a ética do debate, que argumenta, que se comunica e que rejeita o desprezo;
- a ética da compreensão, que permite o conhecimento do sujeito em toda sua multidimensionalidade; a compreensão permite que as relações humanas se tornem menos abomináveis;
- a ética da magnanimidade, que se contrapõe à barbárie e ao preconceito, para romper com o ciclo do ódio, do desprezo e da tortura;
- a ética da boa vontade, para assumirmos a condição humana com a sabedoria que integra a racionalidade e a loucura da vida, com incitação às boas vontades;
- a ética da resistência, para combater as barbáries que se desenvolvem no mundo para termos futuro.

As ideias guias de ética, segundo Morin, administram uma autoética de si para si que naturalmente flui em direção ao outro. Contudo, a autoética exige compreender-se e corrigir-se, fazendo com que o sujeito experimente as angústias das incertezas éticas conduzidas à plenitude da responsabilidade. O sentido de responsabilidade está imbricado na emergência para que cada ser humano torne-se educador e instrutor dos direitos humanos. A educação deve ser a promotora destes direitos, pautada nos preceitos éticos como um valor elementar para garantir o nosso destino comum, a vida. Assim, refletir sobre ética é considerar o respeito aos direitos humanos, interligado e interdependente com a cidadania e os vínculos para a cultura da paz.

Para os autores Gorczewski e Tauchen (2008, p. 73) “o desenvolvimento da capacidade de perceber as consequências pessoais e sociais de cada escolha. Isto é, deve levar ao senso de responsabilidade e comprometimento com a mudança daquelas práticas sociais que violam ou negam os direitos de ser mais humano”. As ponderações de Gorczewski e Tauchen (2008) entrelaçam-se com os autores Arrial; Calloni (2015, p. 134) na qual

Para a ética não basta ao sujeito a vontade da boa ação, mas de analisar se corresponde ao que tencionava para si, para a sociedade e, no limite, para o planeta. É neste sentido que a ética pode ser complexificada e entendida como um anel recursivo entre o querer, o dever e o poder (O que posso fazer? O que devo fazer? O que quero fazer?). Como vemos, a noção de ética complexa assume sua derradeira reflexão na ordem do cotidiano em que somos instigados a decidir onde há ambivalências de desejos ou necessidades, mormente distintas e contrárias entre si.

Nessa perspectiva, a ética é compreendida como a multiplicidade de deveres a que estamos submetidos e que, muitas vezes, carecem de uma atuação estratégica para concatenar-se à complexidade da realidade. A partir desta ideia, “a educação pode apresentar-se como uma ferramenta essencial na construção de tal realidade” (Gorczewski e Konrad, 2013, p. 24), considerando o esforço contínuo da boa vontade de cada indivíduo em formação, tendo o cenário educativo como um forte aliado na formação ética.

DIREITOS HUMANOS, EDUCAÇÃO E CIDADANIA: TERCEIRA APROXIMAÇÃO

Os direitos humanos aparecem no Preâmbulo da Carta da Terra (2000) como condição para a edificação de uma sociedade sustentável e pacífica para o século XXI.

Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas. Para seguir adiante, devemos reconhecer que, no meio da uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade da vida, e com as futuras gerações. (Brasil, 2000)

Vale dizer que os direitos humanos são “supranacionais, que nascem com o homem, pois que fazem parte da própria natureza humana” (Gorczewski e Tauchen, 2008, p. 68). São direitos inalienáveis, são direitos absolutos, são direitos universais e naturais, exigíveis em qualquer Estado. Em contrapartida, os direitos de cidadania são aqueles conquistados em uma sociedade política e conseqüentemente estão vinculados ao Estado. Nesse contexto, “o respeito à liberdade de associação, o direito de votar e ser eleito, de igualdade ante a lei, e outros tantos de caráter cívico e político, são garantidos e exercidos nos limites de um determinado Estado”. (Gorczewski e Tauchen, 2008, p. 69). Os direitos humanos “dizem respeito a dignidade da natureza humana. São naturais, também, porque existem antes de qualquer lei, e não precisam estar especificados numa lei, para serem exigidos, reconhecidos, protegidos e promovidos” (Benevides, s.d, p. 5).

Não obstante o reconhecimento da importância da educação como ferramenta eficaz para se formar um indivíduo remota a milênios, tão somente agora a sociedade deu-se conta da importância de uma educação voltada para os Direitos Humanos. Talvez porque vivemos momentos tão sombrios, em especial da ética e da justiça, que parecem evaporarem-se nestes novos tempos. (Gorczewski, 2009, p. 221)

Já, a percepção de cidadania está enraizada em uma determinada ordem jurídico-política, como exemplo, identificamos cidadãos brasileiros, cidadãos italianos, cidadãos uruguaios e percebemos que os direitos e deveres de cada cidadão variam de um país para outro. Direitos de cidadania são direitos específicos de um Estado, contudo, nenhum direito ou dever do cidadão deve ser invocado para abonar qualquer transgressão de direitos humanos.

A proteção dos direitos humanos é essencial para não cairmos no desrespeito e no egoísmo com relação aos menos favorecidos. Para tanto, “educar para os direitos humanos é criar uma cultura preventiva, fundamental para erradicar a violação dos mesmos” (Gorczewski, 2009a, p. 39). Através de uma cultura preventiva, “conseguiremos efetivamente dar a conhecer os direitos humanos, distingui-los, atuar a seu favor e, sobretudo, desfrutá-los” (Gorczewski, 2009, p. 221), sendo, assim, imperativo para o desenvolvimento do Estado e da formação humana.

Formar para a cidadania é o plantar valores que se enraízam em cada cultura socialmente acordada, considerando que todo ser humano nasce igual no que diz respeito aos seus direitos, incluindo a liberdade, o ir e vir, a tecer projetos e planos individuais ou coletivos. A educação pode/deve exercer um papel transformador no estabelecimento e fortalecimento da consciência para a cidadania e a dignidade. Necessita-se estimular a ética de si próprio, da sua comunidade, das suas próprias particularidades com valorização às diferenças, a isso se denomina, respeito à alteridade. O autor Gorczewski revela que a educação é o “[...] mais importante instrumento de inclusão social para a consolidação da cidadania e concretização dos direitos humanos; sendo imprescindível para a tomada de consciência de si mesmo e de sua importância para a comunidade” (2010, p. 40).

No âmbito nacional, regulamenta-se a educação através da LDBE – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que dispõe em seu Art. 2º “A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1996).

Nota-se que a educação dá-se através do compartilhamento das responsabilidades entre o Estado e a família, proporcionando a crianças e adolescentes a educação regular como um direito consagrado. Já, a Constituição da República de 1988, define no Art. 205 que “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1988).

Percebe-se que o aprendizado da cidadania está centrado como berço educativo para ações ligadas aos direitos humanos. Conforme Santos (2001, p. 28) os princípios da igualdade e da diferença não se sobrepõem necessariamente, pois “as pessoas e os grupos sociais têm o direito a

ser iguais quando a diferença os inferioriza, e o direito a ser diferentes quando a igualdade os descaracteriza”.

Para Gorczewski e Martin (2011, p. 209), “a cidadania é um conceito *in fieri*, que segue seu processo de transformação, a que devemos assistir não como meros espectadores, mas sim como partícipes ativamente implicados”. Ademais, na complexidade da realidade temos que compreender a questão dos direitos humanos, considerando que os sujeitos estão sendo tratados como objetos e não como sujeitos de direitos humanos natos. Neste desafio Santos e Chauí, nos lembram que

A hegemonia dos direitos humanos como linguagem de dignidade humana é hoje incontestável. No entanto, esta hegemonia convive com uma realidade perturbadora. A grande maioria da população mundial não é sujeito de direitos humanos. É objeto de discursos de direitos humanos. Deve, pois, começar por perguntar-se se os direitos humanos servem eficazmente à luta dos excluídos, dos explorados e dos discriminados ou se, pelo contrário, a tornam mais difícil (Santos e Chauí, 2013, p. 42).

Como exemplo, nota-se inclusive quando uma cultura se sobrepõe a outra, desrespeitando os direitos fundamentais. Sob esta ótica, é necessário educar para a os Direitos Humanos que significa “ensinar a respeitar os direitos dos demais, é educar para a paz, para a tolerância, para o amor, é ensinar a doar-se. É a exaltação dos feitos e das glórias do ser humano; é uma educação religiosa” (Gorczewski e Tauchen, 2008, p. 69). A educação é uma ferramenta humanizadora, no sentido Freiriano quer dizer, que a educação é promotora do “*ser mais*”, dignificante do ser humano e das suas relações, afinal a humanidade é concretizada por práticas compartilhadas. E a edificação de uma sociedade plena, em direitos e deveres, só ocorre mediante a educação, que agrega a efetivação da cidadania. Nesta ótica, educar para os direitos humanos é zelar pelo respeito mútuo, com direitos, deveres e ética, reconhecendo o que é melhor para si e para o outro sujeito. E, no estabelecimento de uma cultura de paz, existe necessidade de valorização e respeito entre as diferentes manifestações. Tarefa difícil no vislumbre da cultura da paz,

A cultura que caracteriza as sociedades humanas é organizada/organizadora via veículo cognitivo da linguagem, a partir do capital cognitivo coletivo dos conhecimentos adquiridos, das competências aprendidas, das experiências vividas, da memória histórica, das crenças míticas de uma sociedade. Assim se manifestam as representações coletivas, consciência coletiva, imaginário coletivo. (...) Cultura e sociedade estão em relação geradora mútua; nessa relação, não podemos esquecer as interações dos indivíduos, eles próprios portadores/transmissores de cultura, que regeneram a sociedade, a qual regenera a cultura (Morin, 2005, p. 19).

Para Gorczewski e Tauchen, “a cultura é tudo o que se expressa nos modos de agir, pensar, relacionar, interpretar e atribuir sentido ao mundo e às coisas” (2008, p. 72). Portanto, a cultura tem que estar estabelecida no contexto das inter-relações humanas; sociais, políticas e econômicas. “Não é elemento estanque e independente, pelo contrário, movimenta-se dinamicamente e possui caráter flexível e mutável” (Gorczewski e Tauchen, 2008, p. 72).

Na luz da antropoética os direitos humanos se manifestam compreendendo as necessidades do outro ser humano, respeitando sua singularidade, no respeito à diversidade e na valorização de sujeitos de direitos. Sob esta ótica, Morin, defende a busca pela “hominização” na humanização (*ser mais*) por meio de uma consciência da comunidade planetária. Assim, considerando Gorczewski (2009, p. 210)

A questão da efetivação dos direitos humanos é uma questão política e não será resolvida sem uma participação consciente, inteligente e objetiva da sociedade. (...) A sociedade, de forma organizada, e cada cidadão, de forma individual, devem assumir uma postura de compromisso de fazer frente a isso.

Concordando com o autor Gorczewski (2009), devemos ter consciência de que somos múltiplos em nossas identidades (a genética é individual, a história que nos compõe, as relações sociais, a espécie), assim cabe a cada um reduzir a fobia com relação ao outro sujeito. Entende-se que o sujeito somente exercitará a cidadania se for afável para os direitos humanos, como fatores complementares, sendo um o alicerce do outro, intrinsecamente vinculado.

Eis que a Declaração Universal dos Direitos do Homem, aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) em 10/12/48, indicada seu correspondente na Constituição Brasileira de 1988, aborda o tema Dignidade Humana como “Todos os homens nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade”.

O espírito de fraternidade surge quando aceitamos a finitude da condição humana e praticamos a interatividade entre os seres humanos através da instauração de uma prática ética. Assim, “o direito do Outro à sua estranheza é a única maneira pela qual meu próprio direito pode expressar-se, estabelecer-se e defender-se. É pelo direito do Outro que meu direito se coloca. “Ser responsável pelo outro” e “ser responsável por si mesmo” vêm a ser a mesma coisa” (Bauman, 1999, p. 249).

Nossa orientação para a existência concreta se dará na compreensão das nossas limitações e dos anseios perante o futuro. E como assevera Gorczewski e Tauchen (2008), deseja-se uma formação que considere a igualdade em dignidade e em direitos para todos, com atitudes de solidariedade a partir do desenvolvimento do reconhecer as consequências pessoais e sociais de cada escolha. Educar em direitos humanos é a humanização do humano, é o educar de si e para si desembocando no outro sujeito através dos vínculos sociais, culturais, políticos, econômicos e históricos. É a promoção das categorias de convivência humana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegando ao final desta reflexão, é possível identificar que o tema dos direitos humanos, da cidadania e da ética apresenta uma série de abordagens, mas aqui embasada por Edgar Morin e

Clóvis Gorczewski, autores que apresentam reflexões proximais que perfeitamente podem seguir outros frutíferos desdobramentos. Muitos são os diálogos possíveis entre os dois pensadores no que tange o comprometimento de tornar os direitos humanos e a cidadania como linguagem cotidiana da nossa era, mas o que importa grifar é a reafirmação dos princípios éticos como esperança em meio à desesperança da atual conjuntura. Não se tem a pretensão de esgotar a temática, mas vislumbrar um caminho traçado pelos autores para a formação reflexiva dos seres humanos, almejando uma sociedade justa e, quiçá, uma civilização de paz.

É imperativo o conhecimento dos direitos humanos e de cidadania relacionados à integridade pessoal aportados em uma ética de responsabilidade e de solidariedade. Também, é evidente que cada ser humano é detentor de dignidade e, portanto, merecedor de respeito tanto da comunidade quanto do Estado, reconhecendo as especificidades de cada sujeito.

Cidadãos são formados por meio da educação no que se refere ao comportamento humano, que o conduza ao grau de “ser humano” com atitudes valorativas do agir humano como a responsabilidade, a solidariedade, a compreensão e a benevolência. Responsabilidade e solidariedade um com o outro sujeito formando comunidades e destas a sociedade como Pátria. Convergências e divergências sempre existiram, no entanto, o caminho da resistência é a ética. Nessa empreitada Morin e Gorczewski têm a mesma preocupação: construir alamedas possíveis para o ser humano, como indivíduo/sociedade/espécie em uma civilização de solidariedade e de paz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRIAL, Luciana Roso de; CALLONI, Humberto. *Concepções de ética e de solidariedade: anúncios de uma epistemologia da complexidade para a educação ambiental*. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande, v. 32, n. 2, p. 129-142, jul. 2015. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/remea/article/viewFile/5323/3460>. Acesso em: 26 set. 2017.

BAUMAN, Zygmunt. *Vida líquida*. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

BAUMAN, Zygmunt. *Modernidade e ambivalência*. Trad. de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

BENEVIDES, Maria Victoria. *Cidadania e direitos humanos*. Instituto de estudos avançados da universidade de são Paulo. s.d. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/publicacoes/textos/benevidescidadaniaedireitoshumanos.pdf>. Acesso em: 29 set 2017.

BRASIL. Congresso Nacional. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Publicada no Diário Oficial da União de 05 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 27 ago 2017.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 19 abr. 2014.

BRASIL. Ministério Do Meio Ambiente. *Carta da Terra*. 2000. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.pdf. Acesso em: 12 set 2017.

COSTA, Wanda Maria Maranhão. *Pedagogia e Complexidade: uma articulação necessária*. In: CARVALHO, Edgard de Assis *et al.* Ensaios de complexidade 2. Porto Alegre: Sulina, 2003. p. 266-275.

GORCZEWSKI, Clóvis. *Direitos humanos, educação e cidadania: conhecer, educar, praticar*. 1. Ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2009.

GORCZEWSKI, Clóvis. *A educação para os direitos humanos como política pública de combate a violência na sociedade pós-moderna*. In: GORCZEWSKI, C. (org.) *Direitos humanos e participação política*. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2010.

GORCZEWSKI, Clóvis. *Os desafios de uma educação para os direitos humanos: obstáculos, considerações e propostas*. *Ciência em Movimento*. Ano XI. N. 22. 2009a. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ipa/index.php/EDH/article/download/.../79>. Acesso em: 26 set 2016.

GORCZEWSKI, Clovis; KONRAD, Letícia Regina. *A educação e o plano nacional de educação em direitos humanos: efetivando os direitos fundamentais no Brasil*. *REVISTA DO DIREITO UNISC*, Santa Cruz do Sul. N. 39, p. 18 – 42, 2013.

GORCZEWSKI, Clovis; MARTIN, Nuria Belloso. *A necessária revisão do conceito de cidadania [recurso eletrônico]: movimentos sociais e novos protagonistas na esfera pública democrática*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2011.

GORCZEWSKI, Clovis; TAUCHEN, Gionara. *Educação em Direitos Humanos: para uma cultura da paz*. *Educação*, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 66-74, 2008. Disponível em: http://www.dhnet.org.br/educar/textos/gorczevski_edh_cultura_paz.pdf. Acesso em: 27 set 2017.

- MORIN, Edgar. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Trad. Eloá Jacobina. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- MORIN, Edgar. *O Método 4: as ideias: habitat, vida, costumes, organização*. 4. ed. Tradução de Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2005.
- MORIN, Edgar. *O Método 6. Ética*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2005a.
- MORIN, Edgar. *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. São Paulo: Cortez, Brasília: UNESCO. 2002.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *Para uma Concepção Multicultural dos Direitos Humanos*. Contexto Internacional, Rio de Janeiro, v.23, n.1, jan./jun. 2001. p.7-34.
- SANTOS, Boaventura de Sousa; CHAUI, Marilena. *Direitos Humanos, democracia e desenvolvimento*. São Paulo: Cortez, 2013.

O OLHAR CIDADÃO E OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO
DESCARTE INCORRETO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE
DE CACHOEIRINHA-PE

Raquel Maria GOMES
Licenciatura em Química da UFPE
Raquel_mgpe@hotmail.com

Cristiane Félix da Silva SOUTO
Mestre em Educação, Ciências e Matemática da UFPE
cristianefelixfelix@hotmail.com

Roberto Araújo SÁ
Professor Adjunto IV Doutor em Química UFPE
sa_aaraujo@yahoo.com

RESUMO

Os problemas socioambientais estão cada vez mais visíveis e crescentes tornando-se um desafio a ser enfrentado diariamente. Evidenciando, desta forma, a ação do homem quanto os seus hábitos, costumes e cultura. Assim, a geração crescente dos resíduos sólidos são reflexos do nosso modo de vida e comportamento, bem como das nossas ocupações profissionais, alimentação, higiene e consumismo desenfreado. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é analisar como se dá o olhar da comunidade diante dos principais impactos ambientais causados pelo descarte incorreto dos resíduos sólidos no Rio Una, na cidade de Cachoeirinha-PE, a pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva. Tendo como embasamento teórico-metodológico uma pesquisa de cunho qualitativo. Os dados foram colhidos por meio de entrevista, a discussão teve como base Bardin (1977), considerando a técnica de análise de conteúdo. Os resultados obtidos demonstram que a população local não percebe o impacto que causam ao ambiente no qual estão inseridos, de maneira cultural degradam de forma antrópica o seu entorno, sendo necessário a promoção de vivências através da Educação Ambiental que os façam repensar seus hábitos e atitudes tornando-se sensibilizados a mudança de comportamentos em relação as questões ambientais

Palavras-chave: Problemas socioambientais. Educação. Ambiental; Cidadão.

ABSTRACT

Socio-environmental problems are increasingly visible and growing, becoming a challenge to be faced daily. In this way, he demonstrates the action of man as his habits, customs and culture. Thus, the growing generation of solid waste is a reflection of our way of life and behavior, as well as our professional occupations, food, hygiene and unbridled consumerism. In this sense, the objective of this work is to analyze how the community's view of the main environmental impacts caused by the incorrect disposal of solid waste in Rio Uma, in the city of Cachoeirinha-PE, the research is characterized as exploratory and descriptive. Having as a theoretical-methodological basis a qualitative research. The data were collected through an interview, the discussion was based on Bardin (1977), considering the technique of content analysis. The results obtained demonstrate that the local population does not perceive the impact they cause to the environment in which they are inserted, in a cultural way degrade their surroundings anthropically, being necessary the promotion of experiences through Environmental Education that make them rethink their habits and attitudes being sensitized the change of behaviors in relation to environmental issues.

Keywords: Problems Socio-environmental. Environmental. education; Citizen.

INTRODUÇÃO

O consumismo sem limite vem ao longo dos anos promovendo uma quantidade excessiva e crescente de resíduos sólidos, reflexos do nosso modo vida e comportamento diante das necessidades e desejos tais como: alimentação, higiene, vestimentas, vaidades, e etc. Alavancando um consumismo desenfreado. Assim, é interessante refletirmos sobre sua produção, seu descarte correto e suas consequências para saúde humana, animais e plantas.

Diante dessa problemática a Educação Ambiental (EA) pode contribuir para compreensão e sensibilização da sociedade perante os problemas socioambientais, como por exemplo, os resíduos sólidos. Ou seja, tende a projetar uma modificação de atitudes e práticas mediante a relação entre o ser humano e natureza a partir de uma relação mutualística e respeitadora considerando os limites ecológicos (LOUREIRO, 2009).

Matos e Rovella (2010) destacam que o desenvolvimento não está apenas ligado ao conceito econômico, mas se alarga em outras dimensões tanto políticas quanto social, tornando-o mais completo e intangível. Com isso podemos dizer que se faz necessário uma profunda reflexão sobre este tema, na tentativa de compreender ainda mais suas interferências nos princípios públicos e sociais em que está inserida a sociedade. Por outro lado, recolhe-se também o desenvolvimento como uma condição humana, e não apenas uma condição econômica, em que se faz necessário que o mesmo esteja comprometido com uma melhor qualidade de vida, respeitando o meio ambiente.

Não se pode discutir EA sem fazer referência à temática desenvolvimento e suas interferências na sociedade. Assim, o desenvolvimento econômico, geralmente, tem estado ligado diretamente às causas de impactos ambientais, mediante a seus princípios capitalistas. De acordo com Carvalho et al; (2015), o desenvolvimento econômico baseado no capitalismo é incompatível com o desenvolvimento sustentável, uma vez que este alcança uma dimensão holística na relação entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza não contemplada pelo capitalismo.

Corroborando, Dias (2006) afirma que a Revolução Industrial a partir do modo de produção da época intensificou a degradação do Meio Ambiente (MA). Consequentemente, implicaram na transformação social e econômica, frutos do crescimento econômico e riquezas. Esse acontecimento, além de intensificar o uso dos recursos naturais, também acarretou em um aumento de poluentes lançados no meio ambiente, acarretando sérios problemas aos ecossistemas. Desse modo, o desenvolvimento econômico ao atingir o seu ápice, neste processo revolucionário da sociedade capitalista, resultou em transformação em todo o mundo. Pois, o mesmo nem sempre considerou as questões ambientais, visando apenas o lucro.

O referido modelo tornou-se incapaz de conciliar as necessidades e exigências consumistas com as condições básicas que garantissem a qualidade de vida da sociedade baseada no

consumismo desacerbado em detrimento da exploração desenfreada dos recursos naturais. Consequentemente, trouxe sérias consequências como a geração de grandes quantidades de resíduos sólidos e poluição dos mananciais. Em síntese, um caos para o presente e futuro da população (LEFF, 2001).

Assim, nas últimas décadas objetivando solucionar os impactos ambientais e frear a degradação do MA investiu-se em ações através da articulação entre desenvolvimento e meio ambiente, surgindo assim o termo sustentabilidade.

O termo desenvolvimento sustentável foi tratado mundialmente, pela primeira vez em Brundtland em 1987, resultado da análise da comissão mundial sobre o meio ambiente e desenvolvimento. Percebendo a necessidade de desenvolver o crescimento econômico, mas também a proteção ambiental. Levando em conta aspectos social dos países desenvolvidos e também aqueles que buscavam o desenvolvimento (LEFF, 2001).

Porém, o desenvolvimento sustentável conseguiu maior repercussão a partir da conferência das nações unidas sobre o MA e desenvolvimento, a Rio-92. Sendo sustentado pelos princípios da EA. Esse modelo de desenvolvimento não visa apenas uma proteção ambiental, mas uma organização em políticas econômicas, fiscais, comerciais, energéticas, agrícolas e industriais no intuito de promover um desenvolvimento ecologicamente sustentável (LEFF, 2001).

Souza e Benevides (2005) afirmam que o modelo de desenvolvimento sustentável acarreta em dimensões éticas e política que o considera como um processo de transformação social em que foi popularizado ao acesso aos recursos naturais e partilha igualitária dos custos e benefícios do desenvolvimento. Tendo o século vigente o imenso desafio de modificar o sistema de valores que rege a economia global, de modo a torná-lo conciliável com as exigências da dignidade humana e da sustentabilidade ecológica.

Nessa perspectiva, Jacobi (2003) ressalta que o desenvolvimento sustentável não se limita apenas a problemas de ajustes de ordem ambiental de uma sociedade, no entanto é também uma estratégia que possui variadas formas para que a sociedade possa levar em conta tanto a viabilidade econômica quanto ecológica. Assim, de uma forma ampla, o desenvolvimento sustentável refere-se a uma necessidade de redefinição entre de sociedade humana e natureza, ainda visto também que é preciso sair do conceito para ação.

Por consequência, ainda segundo Jacobi (2003), a sustentabilidade enfrenta o modelo de sociedade de risco. Desse modo é necessário intensificar as ações sociais que precisa ser apoiada no fortalecimento do direito que o indivíduo possui de obter-se informado, bem como o acesso a EA integradora. Consequentemente, busca-se aumentar o poder das iniciativas. Baseando-se no princípio de que quanto mais temos acesso as informações dos problemas ambientais urbanos,

podemos obter uma reorganização por meio da autoridade, além do poder de interferência que o indivíduo possui sobre a sociedade.

Assim, segundo Jacobi (2003), o desafio para se obter um avanço de uma sociedade sustentável é justamente restringida à reflexão da sociedade sobre os efeitos do modelo de desenvolvimento vigente. Desse modo, as ações não sustentáveis têm acarretado danos aos ecossistemas e têm origem nas instituições sociais, nos sistemas de informação e comunicação e nos valores praticados pela sociedade. Com isso, se faz necessário estimular a participação da sociedade para que reflita a respeito deste desenvolvimento.

Conforme Souza e Benevides (2005), a EA é parte indispensável na tentativa de se alcançar o desenvolvimento sustentável, pois é a maneira mais direta e eficaz de incentivar a participação da população nesse processo. Desse modo, a educação para a vivência sustentável engloba uma pedagogia que proporciona a compreensão da vida como ponto central em que o educando passa por uma experiência de aprendizado no mundo real. Despertando-o um sentido de pertinência do homem como parte da natureza. Assim, ele tende a repensar sobre o seu papel enquanto cidadão no respeitar os direitos e deveres perante o meio ambiente. Principalmente em se tratando de questões do seu cotidiano como, por exemplo, os resíduos sólidos.

Durante a história da humanidade, o termo desenvolvimento sempre foi ligado ao domínio e modificações da natureza, considerada, geralmente, infinita. Assim, o consumismo não sustentável tem desestruturado o meio ambiente a partir da geração crescente de resíduos sólidos.

Corroborando Brun e Silveira (2011) afirmam que a crescente produção de resíduos sólidos é um dos grandes desafios globais a ser combatido pela sociedade. Pois, é reflexo de um crescimento não planejado e de poucas políticas públicas das cidades em que o excesso de resíduos sólidos disposto a céu aberto é uma prática comum e cultural. Por outro lado, Tavares (2015) afirma que, os resíduos sólidos também têm sua parcela nos gases estufa tais como: o monóxido e dióxido de carbono e pelo enxofre. Também, a sua decomposição biológica a céu aberto nos lixões têm contaminado solos e lençóis freáticos pelo chorume. Em síntese, ameaçando a saúde humana, dos vegetais e animais (JUNIOR; FREIRE, 2013).

Contrariando a Lei nº 12.305/10 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que visa sanar os problemas ambientais, econômicos e sociais consequência dos manejos desajustado destes subprodutos pelo homem. Dessa forma, entre os objetivos PNRS destaca-se o de garantir à proteção a saúde pública e da qualidade ambiental dos ecossistemas, além do mais promover a não geração dos resíduos, assim estimular sua redução, reutilização, reciclagem e tratamento, bem como sua disposição final ambientalmente correta (BRASIL, 2010).

Os resíduos sólidos fazem parte do histórico não organizado do desenvolvimento da maioria dos países tanto do primeiro mundo como de nações menos desenvolvidas, como é o caso do Brasil.

Assim, os danos ao MA vêm de longa data, entretanto as batalhas para mudar uma situação que ainda é grave, é bem recente.

Nesse decorrer de tempo as discussões, implantação e implementação das Políticas Nacionais da Educação Ambiental ganham fôlegos e são lentamente implementadas nos ambientes formais e informais de ensino, porém percebe-se a necessidade que essas políticas estejam ainda mais próximas da sociedade.

Assim, apesar do caráter urgente de abordar as questões ambientais, no Brasil, elas aconteceram tardiamente. Visto que o país vivia sob o regime de repressão tanto no cenário político como social.

No contexto social é cada vez mais desgastante a relação do ser humano com a natureza, visto a excessiva exploração não sustentável dos recursos naturais. Acarretando assim, em sérias consequências a saúde de indivíduos e do ambiente. Corroborando com a problemática, temos a excessiva produção de resíduos sólidos, consequência do crescente consumismo. Problema comum a muitos municípios pernambucanos, em que mais de 72,2% deles destinam os resíduos sólidos de forma incorreta segundo o levantamento do tribunal de contas (TCE-PE, 2018).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se como exploratória descritiva buscando promover uma reflexão no processo de sensibilização da comunidade quanta a forma correta de descarte dos resíduos sólidos. Tendo como embasamento teórico-metodológico, sustentados em uma pesquisa cunho qualitativa de modo que se busca verificar a compreensão de determinado fenômeno. Segundo Minayo (2009), “a pesquisa qualitativa busca responder questões muito particulares apoiada, nas ciências sociais com o nível de realidade que não pode e não devem ser quantificadas. Considera-se, o universo dos significados, motivo, aspirações, cresce, valores e atitudes que se entende como realidade sendo utilizada como coleta de dados a entrevista, a fim de levantar o olhar da população em relação aos problemas que causam a degradação ambiental do Rio Una.

E para análise dos dados coletados foi utilizado a técnica de análise de conteúdo (AC), de acordo com o método de Bardin (1977). “Organizam-se em torno de três polos cronológicos: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação” (p. 95).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da realidade vivenciada pela maioria das cidades do agreste pernambucano, a então pesquisa buscou sistematizar os problemas ambientais locais vivenciadas na cidade de Cachoeirinha-PE e analisar como a comunidade local percebe esses problemas.

Buscou-se as informações por meio de entrevistas com moradores que residiam nas áreas ribeirinhas do rio da referida cidade investigada.

A partir das análises das entrevistas foi realizado um levantamento histórico do rio, observando suas potencialidades, as causas e consequências de sua poluição a nível local. Assim, o entrevistado A₁ fez o seguinte relato: “O rio antigamente era limpo, as pessoas tomavam até banho, pescavam e plantavam nas margens [...] ele também era profundo tinha sempre água correndo”. Corroborando com o posicionamento acima, o entrevistado A₂ destacou que “Na década de 70, o rio era bem limpo [...] não tinha casas construídas, praticamente, dentro do rio; o povo era mais educado e não tinha o costume de jogar lixo no rio”.

As características relatadas pelos moradores não podem ser mais identificadas no Una de hoje, pois as comunidades que viviam ao longo do seu leito foram incapazes de utilizá-lo de uma forma sustentável. Deixando-o com aspecto de rio “morto” (Figuras 1 e 2). Totalmente diferente do rio da infância dos entrevistados acima que possuía ‘vida’ e era utilizado como meio de lazer e sustento.

Figura1 e 2: Poluição do Rio Una no município de Cachoeirinha PE, nas proximidades do centro da cidade.



Fonte: Autora (2018).

As figuras acima mostram o descaso da população com o rio. Pois, os mais variados tipos de resíduos sólidos e esgotos são lançados diariamente nas suas margens. Acarretando assim, no seu assoreamento e consequentemente mortalidade da fauna e flora que dependem de suas águas para sobrevivência das espécies. Corroborando Silva (2015) afirma que a destruição da mata ciliar do Una fez com que suas margens fossem tomadas pela malha urbana. Acarretando, diariamente, no despejo de efluentes domésticos e deposição de lixo. Consequentemente, tem ocasionado enchentes e inundações, principalmente nas cidades de Cachoeirinha e Palmares (GOMES et al. 2009).

Também o fato acima pode ser atribuído ao processo acelerado e desorganizado de urbanização ocorrido nas últimas décadas no município de Cachoeirinha, que segundo dados do

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) têm uma população estimada de 20.209 habitantes. De acordo com Gomes et al; (2009), o processo de apropriação em torno das áreas do rio Una se deu de forma irregular sem o planejamento necessário, desse modo sua bacia fluvial tem sofrido interferências diretas no processo de urbanização como podemos observar no depoimentos do entrevistado de A₃:

“[...] tem pessoas que não respeitam o horário da coleta de lixo, deixando-o nas ruas ou jogam no rio. Além da sujeira e mau cheiro que fica, sofremos muito com as ‘muriçocas’ ratos e moscas e em tempos com a Dengue e Chikungunya”.

Corroborando com A₃, o morador A₄, relatou que:

“sempre tem problemas com lixo, pois mesmo a coleta passado duas vezes por semana, é comum o lixo pelas ruas da cidade. [...] também, pessoas de ruas mais distantes e até do comercio vem jogar o lixo aqui no rio [...] mesmo quando o pessoal da prefeitura limpa, no mesmo dia já jogam lixo.”

Sobre os relatos acima, Silva (2015) afirma que as apropriações dos leitos dos rios refletem a desigualdade social, o que demonstra a omissão do poder público em aplicar uma legislação ambiental para o uso adequado do solo urbano, como também utilizar campanhas junto as escolas e outros setores da sociedade que sensibilizem a comunidade para mudanças de hábitos e atitudes perante o meio ambiente.

Por outro lado, o simples ato de coleta de resíduos sólidos, política de muitas cidades pernambucanas, não tem surtido muito efeito. Considerando a cultura de grande parte da população de não refletir sobre o seu consumismo desorganizado e, conseqüentemente, destino dos seus resíduos.

Diante disso, mesmo com administração pública realizando o seu trabalho de limpeza do leito do rio e ruas da cidade, se não tiver um envolvimento de toda a comunidade no repensar dos seus costumes e hábitos, além de mudanças de atitudes, ela sempre será ineficiente e inútil. Assim, é necessário um olhar mais atento, pois de acordo Mucelin e Bellini (2008), os moradores das áreas urbanas, devido as suas ocupações do cotidiano, não conseguem observar o meio em que vivem, conseqüentemente, não percebem situações geram graves impactos ambientais. Dessa forma, a poluição visual e o descarte inadequado do lixo, por exemplo, geralmente, passam a ser vista pelos mesmos como normais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação do homem perante os problemas socioambientais, que agravados pela a crescente geração de resíduos em virtude do consumismo, têm de forma desrespeitosa ocasionada a perda da biodiversidade dos ecossistemas dos rios como observado no rio Una da cidade investigada além de

proporciona risco direto a saúde da população local. Assim, o descaso com os resíduos sólidos, frutos do consumismo desorganizado se faz presente no dia a dia da cidade de Cachoeirinha-PE.

Diante disso é preciso que a população local reflita sobre seus hábitos de consumo que embora seja uma condição para sobrevivência humana, deve se pensar no seu excesso bem como na forma do seu descarte, e os danos que o mesmo proporciona, e dessa forma poder busca meios sustentáveis para uma melhor qualidade de vida, que vise reverter os valores cidadãos da população de não degradar o meio ambiente local que foram perdidos no tempo pelo os moradores das áreas ribeirinhas.

É necessário que a população se sensibilize com os agravos socioambientais locais e que compreenda que as consequências dos mesmos são frutos das suas próprias ações e maus hábitos para com os resíduos sólidos se colocando como principais agentes poluidores assim, também como sujeitos que precisem zelar e serem responsável pelo o seu meio ambiente.

Contudo, a inserção da educação ambiental na comunidade se faz necessário, pois, pode proporcionar meios educativos críticos e reflexivos de pessoas compromissados com mudanças de hábitos e costumes a qual necessita a população. Assim, ações de intervenções na comunidade escolar em conjunto com toda a população e poder público deve ser implementada, pois é necessário um repensar urgentemente nesta questão a fim de possibilitar uma alteração no quadro da realidade atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Edições 70. Lisboa: 1977.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRUM, D. P.; SILVEIRA, D. D. Educação Ambiental na Escola: da coleta seletiva do lixo ao aproveitamento do resíduo orgânico. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. v 4, n.4, p. 608 – 617. 2011.

CARVALHO, N. L.; KERSTING, C.; ROSA, G.; FRUE, L.; BARCELLOS, A. L. Desenvolvimento Sustentável x Desenvolvimento Econômico Revista. Monografias Ambientais Santa Maria, v. 14, n. 3, set./dez. 2015.

DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2006.

- JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. Caderno de Pesquisa, n.118 p. 189-205, março/2013.
- JUNIOR, E. F. O.; FREIRE, R. S. Os Impactos Ambientais Decorrentes da Produção de Resíduos Sólidos Urbanos e Seus Riscos a Saúde Humana. Revista eletrônica da Faculdade José Augusto Vieira. Ano VI. n. 8. set./2013.
- LEFF, Enrique. Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- LOUREIRO, C. F. et al. Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009.
- MACEDO, R. E. ; GOMES, Maria Jeane. ; SANTOS, Clélio Cristiano. O Rio Una e a Problemática Ambiental no Perímetro Urbano de Cachoeirinha-PE. In: 6º Encontro Alagoano de Geografia, 2009, União dos Palmares. VII Encontro Alagoano de Geografia - EAG, 2009.
- MATOS, R. A.; ROVELLA, S. B. C. Do crescimento econômico ao desenvolvimento sustentável: conceitos em evolução. Revista. Administração e Ciências Contábeis, n.3, jan./jul. 2010.
- MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa Social Teoria, método e criatividade. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- MUCELIN, C. A. BELLINI, M. Lixo e Impactos Ambientais Perceptíveis no Ecosistema Urbano. Revista Sociedade & Natureza, Uberlândia, v.20, n.1, p. 111-124, jun. 2008.
- SILVA, Julio César Félix. Hidropolítica da Bacia do Rio Una: Uma Abordagem a Partir das Margens Fluviais em São Bento do Una-PE. 2015. 150f. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.
- TAVARES, N. O Problema dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2015. Disponível em: <<http://www.recicloteca.org.br/coleta-seletiva/artigo-o-problema-dos-residuos-solidos/>>. Acesso em: 23 jan. 2018.
- TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE PERNAMBUCO-TCE-PE. Levantamento sobre a destinação do lixo é enviado ao Ministério Público. 2018. Disponível em:<<http://www.tce.pe.gov.br/internet/index.php/mais-noticias-invisivel/191-2018/fevereiro/3591-levantamento-sobre-a-destinacao-do-lixo-e-enviado-ao-ministerio-publico>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: UM AR LEGAL

Ana Mayara Andriola MEDEIROS
Graduanda em Engenharia Ambiental (UFPB)
andriola_m@hotmail.com

Raissa Barreto LINS
Mestranda em Engenharia Civil e Ambiental
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
raissablinss@gmail.com

Claudia Coutinho NOBREGA
Orientadora/Doutora
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
claudiacnobrega@hotmail.com

Júlia Lessa Feitosa VIRGOLINO
Engenheira Ambiental
virgolinojulia@gmail.com

RESUMO

A poluição atmosférica é uma das grandes causas do desequilíbrio na natureza, e que mais afeta diretamente o ser humano. De forma objetiva, esse tipo de poluição é resultante da emissão de gases poluentes e/ou de partículas sólidas na atmosfera, podendo dar origem ao efeito estufa, a alterações climáticas, a problemas de saúde nos seres humanos, entre outros. O presente trabalho aborda temas relevantes relacionados à poluição atmosférica, bem como os tipos de poluentes, impactos ao meio ambiente, importância das legislações no âmbito nacional, e estratégias a fim de minimizar a poluição em questão.

Palavras-chave: Poluição Atmosférica; Impacto ambiental, Legislação.

ABSTRACT

Air pollution is one of the major causes of the imbalance in nature, and that most directly affect the human being. In an objective way, this type of pollution is caused by the emission of gaseous pollutants and/or solid particles into the atmosphere, which can lead to the greenhouse effect, climate change, health problems in humans, among others. This paper addresses relevant issues related to air pollution, as well as the types of pollutants, impacts on the environment, the importance of national legislation, and strategies to minimize the pollution in question.

Keywords: Atmospheric pollution; Environmental Impact, Legislation.

INTRODUÇÃO

A primeira grande mudança no modo de vida do homem, até então marcado principalmente pelas atividades de caça e pesca para a subsistência, foi o desenvolvimento da agricultura. Sua expansão juntamente com o aumento populacional contribuiu para os primeiros desmatamentos, não somente para a obtenção de terras cultiváveis como também para a utilização de árvores como combustível (JUNQUEIRA, 2002).

A partir da segunda metade do século XVIII, durante o período da Revolução Industrial, se iniciou um processo contínuo de produção em massa. Tendo ocorrido inicialmente na Inglaterra, a industrialização foi almejada depois pela Alemanha, Estados Unidos, Japão e França, hoje considerados países centrais (KOSHIBA, 2004).

Devido ao crescimento das populações e das necessidades de consumo, as indústrias cresceram consideravelmente em número, áreas de atuação e variedade de produtos. Entretanto, a disciplina e a preocupação com o meio ambiente natural não se fizeram presentes durante muitos anos, tendo como resultado problemas ambientais de grandes dimensões (LEAL et al., 2008).

O avanço tecnológico e da industrialização ocasionam uma pressão para obtenção de lucros e melhores desempenhos, com isso surge uma exploração desenfreada dos recursos naturais, afetando o meio ambiente e gerando impactos negativos. Segundo Juras (2015), a poluição é sem dúvida umas das extremidades mais marcantes do modo de produção e consumo da sociedade moderna, que tem a indústria como uma de suas características marcantes. Sendo assim, o principal impacto da crescente atividade fabril foi o aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera (PINHEIRO, 2010).

Além da utilização intensiva dos recursos naturais, os rejeitos dos processos produtivos lançados no meio ambiente resultaram no acúmulo de poluentes acima da sua capacidade de suporte, gerando a poluição. Esta passa de uma dimensão local – degradação dos corpos hídricos, dos solos e da qualidade do ar – para uma dimensão regional – chuvas ácidas – e global – mudanças climáticas e depleção da camada de ozônio (LUSTOSA, 2011).

De acordo com Mota (2000), nem sempre é fácil estabelecer uma relação direta entre determinado poluente e os efeitos que o mesmo provoca no ambiente. A dispersão do poluente no ar, a distância alcançada por sua concentração e o tempo de exposição ao mesmo são alguns fatores que influenciam na ocorrência de impactos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os métodos de análise do presente estudo consistem em pesquisa documental e de dados bibliográficos referentes à problemática da poluição atmosférica, sendo estes de caráter qualitativo.

A pesquisa busca a realização de um estudo detalhado relacionado ao tema, utilizando diversos meios para obtenção de resultados. Para isto, realizou-se um levantamento dos dados bibliográficos relacionados a poluição atmosférica. Neste, foram elencadas pesquisas bibliográficas em dissertações, teses e periódicos nacionais e internacionais que estão relacionadas ao tema em questão.

Assim, este trabalho tem como objetivo a formação de uma contextualização histórica acerca da poluição atmosférica em todo mundo, através do levantamento de informações e fatos nesta temática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Poluição Atmosférica

A poluição atmosférica pode ser definida como a presença de substâncias nocivas, na atmosfera, em quantidade suficiente para afetar sua composição ou equilíbrio, prejudicando o meio ambiente e as mais variadas formas de vida (AZUAGA, 2000).

A principal composição é referente ao Nitrogênio (N_2) 78,08 %, que atua como suporte dos demais componentes, de vital importância para os seres vivos, fixado no solo pela ação de bactérias e outros microrganismos, é absorvido pelas plantas, na forma de proteínas vegetais. O Oxigênio (O_2) correspondendo a 20,94 % do volume da atmosfera, sua estrutura molecular varia conforme a altitude em relação ao solo, é responsável pelos processos respiratórios dos seres vivos. Já, os demais gases são dispostos em vapor d'água, argônio, dióxido de carbono, neônio, hélio, metano, hidrogênio, óxido nítrico e ozônio.

Loureiro (2005), classifica os poluentes atmosféricos em dois grandes grupos: poluentes primários e poluentes secundários. Os poluentes primários são emitidos diretamente pelas fontes emissoras, como exemplo: o monóxido de carbono, o dióxido de enxofre, NO_x , entre outros. Estes poluentes podem, na baixa atmosfera, sofrer transformações e reações fotoquímicas dando origem a poluentes denominados secundários. Dado que a formação de poluentes secundários, tais como o ozônio, necessita de certo tempo e ocorre à medida que as massas de ar se deslocam, é normal que concentrações elevadas destes poluentes atinjam áreas mais afastadas das fontes de emissão que os poluentes primários.

A atmosfera recebe uma grande quantidade de poluentes derivados de combustíveis fósseis não renováveis. Para Lora e Teixeira (2001), o problema de maior importância causado pelo uso dos combustíveis fósseis é o efeito estufa, que pode ser definido como o acréscimo constante da temperatura média da Terra em consequência do aumento da concentração atmosférica de alguns gases, tais como o gás carbônico (CO_2), os clorofluorcarbonos (CFCs), o metano (CH_4), o óxido nítrico (N_2O), etc. Estes gases são conhecidos como gases estufa e capturam parte da radiação infravermelha que a terra devolve para o espaço, provocando o aumento da temperatura atmosférica com as decorrentes mudanças climáticas. Podendo acarretar vários problemas como a chuva ácida e a inversão térmica, eventos comuns nos grandes e desenvolvidos centros urbanos do mundo.

MILARÉ (2001) define chuva ácida como sendo:

A precipitação pluviométrica contendo ácidos decorrentes da combinação de vapor d'água com poluentes industriais, tais como óxidos de enxofre (SOx) e nitrogênio (NOx). Tais substâncias permanecem pouco tempo na atmosfera, já que se dissolvem prontamente na água, para se precipitarem, no caso do SO₂, como ácido sulfúrico diluído. É um fenômeno que atravessa fronteiras, e assim torna-se um problema internacional (MILARÉ, 2001, p.718).

Ainda segundo Milaré (2001), o conceito de inversão térmica é:

A condição em que uma camada de ar quente se sobrepõe a uma camada de ar frio impedindo o movimento ascendente do ar atmosférico. Em locais industrializados, a inversão térmica leva a retenção dos poluentes nas camadas mais baixas, podendo ocasionar problemas de saúde em muitos indivíduos. Na inversão térmica os gases poluentes ficam presos dentro da massa de ar frio. Se essa camada for baixa, pode surgir o smog, misto de umidade e fumaça (MILARÉ, 2001, p. 733-734).

O gás de efeito estufa de maior importância é o dióxido de carbono que é o principal composto resultante da combustão completa de combustíveis. Quando em grande quantidade, o gás carbônico e outros poluentes acabam formando um filtro na atmosfera, durante o dia a Terra é aquecida pelo sol e à noite perde o calor armazenado tendo, por consequência, uma redução de temperatura. Entretanto, com a camada de poluentes presentes, o calor fica retido na Terra, provocando um aumento na temperatura média (MOREIRA, 2007).

Em uma análise de Derísio (2000) sobre a composição do ar atmosférico, o autor conclui que é essencial à manutenção da sua pureza dentro de certo padrão para que exerça sua função ecológica de condutor de oxigênio e outros gases necessários às trocas realizadas pelos seres vivos, possibilitando o surgimento e a manutenção da vida. Nesse contexto, é possível notar que dentre as diversas formas de degradação ambiental, a poluição do ar atmosférico é uma das que mais prejuízos trazem à civilização, afetando a saúde humana, os ecossistemas e o patrimônio histórico cultural, assim como o clima.

De acordo com Azuaga (2000), os danos ao ambiente e à saúde humana, causados pela emissão desses poluentes, destacam-se a acidificação de rios e florestas, o ataque aos materiais, o aumento de problemas respiratórios e circulatórios na população, bem como a perda de bem estar da população, além do efeito estufa e do aquecimento global.

Após realizar estudos sobre a influência da qualidade do ar na saúde de crianças de Cuiabá, Machin (2018) concluiu que em períodos de poucas chuvas os riscos de internações por doenças respiratórias são significativamente maiores, fator determinante para a implantação de políticas públicas que visem reduzir as concentrações dos poluentes neste meio e seus consequentes custos com saúde.

Dessa forma, nota-se que os danos provenientes da poluição atmosférica não se restringem somente às áreas onde ocorreu a emissão, pois através da dispersão por meio das correntes de ar, as partículas e gases ultrapassam fronteiras regionais e nacionais.

O monitoramento da qualidade do ar em grandes centros urbanos é condição básica para o estabelecimento de políticas públicas para o controle e melhoria da qualidade do ar e, conseqüentemente, da qualidade de vida da população. Através dos dados de concentração de poluentes no ar e do conhecimento das condições meteorológicas locais é possível determinar o grau de controle e os recursos necessários para mitigar os impactos da poluição do ar no meio ambiente e na saúde humana (CASADO FILHO et al., 2014).

Com intuito de obter informações sobre quais estados brasileiros possuem monitoramento de gases poluentes foi realizado um levantamento de séries históricas no Brasil, em diversas bases de pesquisas e órgãos estaduais. De acordo com a Figura 1, pode-se observar as regiões brasileiras e seus respectivos estados que possuem ou não possuem monitoramento da qualidade do ar.

Figura 1 - Regiões brasileiras e o monitoramento da Qualidade do ar

Região	Estados sem monitoramento da qualidade do ar	Estados com monitoramento da qualidade do ar
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Goiás, Mato Grosso e Distrito Federal
Nordeste	Alagoas, Paraíba, Piauí	Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, Sergipe, Maranhão
Norte	Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima	Tocantins
Sudeste		Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo
Sul	Santa Catarina	Paraná, Rio Grande do Sul

Fonte: Próprios Autores, 2018.

É possível observar que a região norte do Brasil apresenta um resultado bastante diferente das outras regiões do país, constatando um descaso a esta questão. Alguns órgãos ambientais estaduais informam que realizam o monitoramento da qualidade do ar, porém nem sempre os boletins de monitoramento apresentam-se devidamente atualizados em relação aos anos anteriores, retratando uma realidade incerta a respeito do monitoramento.

Legislação

Segundo a Constituição da República do Brasil de 1988, em seu art. 23, VI, é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas. – inclusive a poluição atmosférica. Prevendo, ainda como competência dos mesmos, em seu art. 24, VI, legislar sobre a proteção do meio ambiente e controle da poluição. Aos Municípios, nesta matéria, cabe suplementar a legislação federal e a estadual no que couber, conforme dispõe o art. 30, 11. Na mesma constituição o artigo 225, caput, prevê que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado - incluindo aqui o ar como suporte físico-químico - bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo. A Constituição Brasileira amplia a proteção do ar atmosférico e o poder de controle sobre atividades com alto índice de poluí-lo.

Tem-se ainda, a Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. A partir desta lei, formulou-se o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama). E No Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar. Esta lei entende a atmosfera como um recurso ambiental, a partir desta definição, pode-se empregar qualquer legislação que trate de proteção, planejamento e recuperação de recursos ambientais.

Sendo assim, surgiram programas nacionais para a qualidade do ar, dois desses lançados por Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA: RESOLUÇÃO CONAMA nº 3, de 28 de junho de 1990 Publicada no Diário Oficial da União - DOU, de 22 de agosto de 1990, Seção 1, páginas 15937-15939 e a RESOLUÇÃO CONAMA nº 18, de 6 de maio de 1986 Publicada no DOU, de 17 de junho de 1986, Seção 1, páginas 8792-8795, sendo esta complementada pela RESOLUÇÃO CONAMA nº 403, de 11 de novembro de 2008, Publicada no DOU nº 220, de 12 de novembro de 2008, Seção 1, página 92.

A Resolução nº 3 do CONAMA, dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar (PRONAR). Este programa tem como intuito “permitir o desenvolvimento econômico e social do país de forma ambientalmente segura, pela limitação dos níveis de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica, com vistas à melhora da qualidade do ar, ao atendimento dos padrões estabelecidos e o não comprometimento da qualidade do ar nas áreas consideradas não degradadas”. Para conseguir eficiência máxima no PRONAR, definiu-se limites nacionais para emissões, por tipologia de fontes e poluentes, classificação da qualidade do ar por área desejada, licenciamento e capacitar os órgãos ambientais

para saberem trabalhar com essa gestão. Assim, pode-se traçar metas de melhoria da qualidade do ar, qualidade da gestão e definir quais são os prazos curtos, médios e longos.

A Resolução nº 18 do CONAMA, dispõe sobre a criação do Programa de Controle de Poluição do Ar por veículos Automotores – PROCONVE. A Resolução supracitada considera veículos automotores contribuintes para a contínua deterioração da qualidade do ar, especialmente nos centros urbanos, são fontes relevantes de emissão de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio, fuligem e aldeídos. O programa tem como objetivo reduzir os níveis de poluentes por veículos, visando atender os padrões estabelecidos pelo PRONAR, desenvolver a tecnologia nacional para combater este tipo de poluição, criar programas de inspeção e manutenção para veículos automotores.

No âmbito do direito internacional, encontra-se algumas falhas nos instrumentos normativos, em abranger, proteger e recuperar as várias definições e formas que compõe a estrutura da atmosfera, sendo difícil caracterizar a natureza jurídica necessária para amparar este tipo de poluição. Com isso, apresenta-se uma linha de tratados e regras internacionais como a unidade conceitual de normativas internacionais.

No ano de 1972, foi realizada a Conferencia de Estocolmo, que atendia as necessidades de critérios e princípios comuns para a preservação do meio ambiente, dos quais ressalta-se:

Princípio 2:

Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservados em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento (ESTOCOLMO, 1972).

Princípio 6:

Deve-se pôr fim à descarga de substâncias tóxicas ou de outros materiais que liberam calor, em quantidades ou concentrações tais que o meio ambiente não possa neutralizá-los, para que não se causem danos graves e irreparáveis aos ecossistemas. Deve-se apoiar a justa luta dos povos de todos os países contra a poluição (ESTOCOLMO, 1972).

Alguns anos mais na frente, a proteção à atmosfera foi citada na Carta Mundial pela Natureza de 1982, na qual seu Quarto Princípio Geral de Conservação dispõe:

[...] os recursos atmosféricos utilizados pelo homem devem ser administrados de forma a se alcançar e manter-se uma produtividade sustentável ideal, mas não de tal maneira que possa pôr em perigo a integridade de outros ecossistemas e espécies com as quais coexistem. (ONU, 1982)

No Rio de Janeiro, em 1992 a Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, enunciou no 2º princípio que os “Os Estados, de acordo com a Carta das Nações Unidas e com os princípios do direito internacional, têm [...] a responsabilidade de assegurar que atividades sob sua jurisdição ou seu controle não causem danos ao meio ambiente de outros Estados

ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional” (ONU, 1992). Tratando, assim, a atmosfera como uma preocupação comum da humanidade, como descrito na Agenda 21: “A proteção da atmosfera é um empreendimento amplo e multidimensional, que envolve vários setores da atividade econômica.” (ONU, 1992). Na mesma Agenda, recomenda-se, que: “Todas as fontes de energia deverão ser usadas de maneira a respeitar a atmosfera, a saúde humana e o meio ambiente como um todo.” (ONU, 1992).

[...] Estabelecer ou fortalecer sistemas de pronto alerta e mecanismos de reação à poluição atmosférica transfronteiriça decorrente de acidentes industriais e desastres naturais e da destruição deliberada e/ou acidental dos recursos naturais;

(c) Facilitar as oportunidades de treinamento e o intercâmbio de dados, informações e experiências nacionais e/ou regionais;

(d) Cooperar em bases regionais, multilaterais e bilaterais para avaliar a poluição atmosférica transfronteiriça, e elaborar e implementar programas que identifiquem ações específicas para reduzir as emissões atmosféricas e fazer frente a seus efeitos ambientais, econômicos, sociais e outros. (ONU, 1992).

A Paraíba não possui legislações na temática em questão e por isso segue as normativas citadas anteriormente, porém, em outros estados próximos alguns avanços já podem ser notados. No Rio Grande do Norte, a Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte (SESAP) apresenta um importante Instrumento de Identificação de Municípios de Risco (IIMR) através do programa de Vigilância em Saúde de Populações Expostas à Poluição Atmosférica (VIGIAR). Com o auxílio deste programa torna-se possível identificar os indicadores ambientais e de saúde existentes no território em questão (SESAP, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Mirra (1994), é direito fundamental da pessoa humana, como forma de preservar a vida e a dignidade das pessoas – núcleo essencial dos direitos fundamentais, pois ninguém contesta que o quadro da destruição ambiental no mundo compromete a possibilidade de uma existência digna para a Humanidade e põe em risco a própria vida humana.

De acordo com a Cetesb – Meio Ambiente – Prevenção à Poluição (2003), a estratégia de redução ou eliminação de resíduos ou poluentes na fonte geradora consiste no desenvolvimento de ações que promovam a redução de desperdícios, a conservação de recursos naturais, a redução ou eliminação de substâncias tóxicas (presentes em matérias primas ou produtos auxiliares), a redução da quantidade de resíduos gerados por processos e produtos, e consequentemente, a redução de poluentes lançados para o ar, solo e águas.

Como estratégia é necessário ter sempre obsessão em gerenciar os riscos ambientais, reconhecendo os pontos vulneráveis do processo e reagir com eficácia às crises. O compromisso ambiental não pode ser apenas das organizações defensoras do meio ambiente, deve ser uma atitude de toda a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZUAGA, D. *Danos ambientais causados por veículos leves no Brasil*. 2000. 193p. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ.
- BRASIL, Resolução CONAMA nº03, de 28 de junho de 1990. *Controle da Poluição do Ar-PRONAR*. Publicado no DOU. de 22 de agosto de 1990, Seção 1, páginas 15937-15939.
- BRASIL, Resolução CONAMA nº 403, de 11 de novembro de 2008. *Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE para veículos pesados novos (Fase P-7)*. Publicada no DOU de 12 de novembro de 2008, Seção 1, página 92.
- BRASIL, Resolução CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993. *Gestão de Resíduos e Produtos Perigosos*. Publicada no DOU de 31 de agosto de 1993, Seção 1, páginas 12996-12998.
- BRASIL, Resolução CONAMA nº 18, de 6 de maio de 1986. *Programa de Controle de Poluição do Ar por veículos Automotores – PROCONVE*. Publicada no DOU de 17 de junho de 1986, Seção 1, páginas 8792-8795.
- BRASIL. Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. *Institui a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências*.
- J. O. Casado Filho; M. Pontienri; L. A. Nóbrega; M. H. O. Albuquerque; A. D. Gondim; A. G. Souza; N. A. Santos. *Qualidade do ar no Município de João Pessoa*. Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - Vol. 2: Congestas, 2014.
- COMPANHIA DE TECNOLOGIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. *Prevenção e Poluição*. São Paulo: CETESB, 2003.
- CONSTITUIÇÃO (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.292 p. BRASIL.
- DERISIO, J. C. *Introdução ao Controle de Poluição Ambiental*. São Paulo: Signus Editora, p. 110., 2000
- HAWKEN, P.; LOVINS, A.; LOVINS, L. H. - *Capitalismo Natural*. 1º Ed. São Paulo: Cultrix, 1999.
- JUNQUEIRA, E. R. *Utilização de Indicadores Econômico-financeiros para Avaliação do Desempenho Ambiental das Organizações: um estudo exploratório*. 2002. 136p. Dissertação

- (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2002.
- JURAS, I.A.G.M. *Os Impactos da Indústria no Meio Ambiente*. Políticas Setoriais e Meio Ambiente. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara. Série temas de interesse do Legislativo ; n. 28. 2015, p. 48-83.
- KOSHIBA, L.; PEREIRA, D. M. F. *História Geral e Brasil: Trabalho, Cultura, Poder: Ensino Médio*. Editora Atual. 1º Ed. São Paulo, 2004.
- LEAL, G. C. S. G.; FARIAS, M. S. S.; ARAUJO, A. F. *O processo de industrialização e seus impactos no meio ambiente urbano*. Qualit@s Revista Eletrônica. v. 7, n. 1. 2008.
- LORA, E.S; TEIXEIRA, F.N. *Conservação de Energia: Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos*. Energia e Meio ambiente. Itajubá, MG: FUPA, 2001, cap. 2, p.30-89.
- LOUREIRO L. N.; *Panorâmica Sobre Emissões Atmosféricas Estudo De Caso: Avaliação Do Inventário Emissões Atmosféricas da Região Metropolitana do Rio De Janeiro para Fontes Móveis*. 2005. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro/RJ.
- LUSTOSA, M. *Inovação e tecnologia para uma economia verde: questões fundamentais*. Economia Verde, n. 8, pp. 111 – 122. 2011.
- MACHIN, A. B.; NASCIMENTO, L. F. C. N. *Efeitos da Exposição a Poluentes do Ar na Saúde das Crianças de Cuiabá, Mato Grosso- Brasil*. Cadernos de Saúde Pública, v. 34, n. 7, 2018
- MILARÉ, E. *Direito do Ambiente*. 2a edição. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2001.
- MIRRA, A. L. V. *Fundamentos do Direito Ambiental no Brasil*. RT 706/7-29, São Paulo, Ed. RT, p. 30., 1994
- MOREIRA O. C. L.; *Comparação entre os Poluentes Atmosféricos e Ruídos Emitidos por uma Caldeira Flamotubular Movida a Gás Natural e a Óleo Combustível BPF 2A*. 2007. 168p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Mato Grosso de Sul. Campo Grande/MS.
- MOTA, S. *Impactos Ambientais das Atividades Humanas*. Introdução à Engenharia Ambiental. 2.ed. Rio de Janeiro: ABES, 2000.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Assembleia Geral das Nações Unidas. *Convenção das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*. 1992.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano*. In: Anais Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Estocolmo, 6p., 1972.

PINHEIRO, T. *O Homem é o Maior Vilão*. Nova Escola. São Paulo: abril, 2010.

SESAP, Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte. *Boletim Informativo do Vigiar do Rio Grande do Norte* (nº 4). VIGIAR, Natal, 2015.

O RISCO AMBIENTAL E O PRINCÍPIO DE PRECAUÇÃO: UMA INVESTIGAÇÃO TEÓRICO-CRÍTICA À LUZ DA ÉTICA DO CUIDADO

Diego Allysson Gomes ARAUJO

Graduando do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFRN
idiegoallysson@gmail.com

Elaine Denise BANDEIRA

Graduanda do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFRN
labandeira90@gmail.com

Rivâne Isabel da Silva AZEVEDO

Graduanda do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental – IFRN
rivane.azevedo@gmail.com

Samir Cristino de SOUZA

Professor Dr. do IFRN
samir.souza@ifrn.edu.br

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo o desenvolvimento de um estudo teórico-crítico sobre um tema que vem se tornando inevitável na sociedade contemporânea: a teoria do risco e o Princípio de Precaução. O tema será estudado a partir do olhar transversal com a Ética do Cuidado. Quando conciliamos essas visões, podemos observar o surgimento de vários questionamentos sobre os conceitos abordado, que procuram estabelecer compreensões para os problemas ambientais enfrentados pela sociedade atual, tendo em vista as possíveis soluções destes problemas para não comprometer o ambiente das futuras gerações. Quando falamos de risco, estamos sujeitos a várias interpretações, por isso é necessário delimitar um enfoque, que, nesse estudo, é o risco ambiental na contemporaneidade, analisando o problema da vulnerabilidade diante vários aspectos. O tema, devido a sua complexidade, exige um olhar multidimensional na medida em que a questão do risco e das ameaças ao meio ambiente em geral implicam numa reflexão de ordem coletiva, onde os sujeitos se acham nivelados num plano de dificuldades e restrições comuns, exigindo, portanto, decisões e estratégias de enfrentamento em nível global. A opção metodológica deste estudo tem como base a pesquisa exploratória por meio de revisão bibliográfica e análise crítica de referenciais teóricos da teoria do risco, do princípio de precaução e da ética do cuidado. Espera-se com esta pesquisa compreender de forma crítica os conceitos fundamentais da teoria do risco, do princípio de precaução e da ética do cuidado.

Palavras-chave: teoria do risco, princípio de precaução, Ética do cuidado.

ABSTRACT

The present research aims to develop a theoretical-critical study on a theme that is becoming inevitable in contemporary society: the theory of risk and the Precautionary Principle. The theme will be studied from the transversal look with the Ethics of Care. When we reconcile these visions, we can observe the progress of several questions about the concepts covered, that look to stablish comprehensions to the environmental problems faced by the actual society, in view of the possible solutions to these problems to do not compromise the environment of the next generations. When we speak of risk, we are subject to several interpretations, so it is necessary to delimit an approach, which, in this same study, is the environmental risk in the contemporary world, analyzing the problem of vulnerabilities in various aspects. Due to its complexity, the theme requires a

multidimensional view in the means that the question of risk and threats to the environment, in general, imply a collective reflection, in which the subjects are level on a plan of common difficulties and constraints, thus requiring decisions and coping strategies at the global level. The methodological option of this study is based on the exploratory research through bibliographical analysis and critical analysis of theoretical references of the theory of risk, the precautionary principle and the ethics of care. It is expected from this research to comprehend from a critical way the fundamental concepts of the theory of risk, from the precautionary principle and the ethics of care.

Keywords: theory of risk, precautionary principle, Ethics of care.

INTRODUÇÃO

Atualmente é inteiramente correto afirmar que a palavra risco é um termo de difícil apreensão, já que denota sentidos variados e contextos pluridimensionais. Poder-se-ia falar de riscos naturais, de ameaças de irrupção da própria natureza, mas também de riscos tecnológicos, derivados de uma ação inadequada da técnica sobre a natureza, bem como dos ‘riscos sociais’, caracterizados por situações econômicas adversas que vulnerabilizam a vida social e criam um enorme fosso entre as categorias de indivíduos pressionados por necessidades básicas fundamentais e por necessidades artificiais criadas por um mercado insano.

Com uma visão de conjunto pretende-se divisar um questionamento que se matiza da seguinte maneira: o que representa o risco natural e os riscos derivados da manipulação tecnológica da natureza pelo homem na sociedade atual diante da vulnerabilidade das situações vivenciadas de perdas objetivas e do bem estar social das pessoas? É possível construir estratégias de enfrentamento que permitam reduzir as ameaças desses riscos? E se possível, que tipos de estratégias devem ser construídas? Estes questionamentos, com toda efetividade, são “problemas” que se colocam de forma desafiadora e exige respostas adequadas em nosso contexto atual, sob pena de, por inércia e atitude antiética, transferirmos responsabilidades para as gerações vindouras, causando-lhes danos irreparáveis.

Considerando a amplitude terminológica da palavra risco e suas variações de sentido, urge delimitar um foco de investigação que possa viabilizar uma abordagem transversal a partir do Princípio de Precaução e da Ética do Cuidado. Tem-se consciência das dificuldades teóricas que esse tipo de abordagem pressupõe, uma vez que a literatura é escassa, no tocante às questões da chamada Ética do Cuidado. Mesmo, assim, acredita-se que o tema é bastante instigante e desafiador, com grande importância para um tema ainda pouco explorado.

A partir destas considerações de base, torna-se possível ir analisando uma série de ideias sobre a natureza do risco e o que ele pode representar, nos seus mais diversos matizes, para a vida humana na sociedade contemporânea ocidental avançada.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é realizar um estudo teórico-crítico sobre a teoria do risco ambiental e o Princípio de Precaução a partir da Ética do Cuidado, visando compreender criticamente os conceitos fundamentais da teoria do risco, do Princípio de Precaução à luz da ética do cuidado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A opção metodológica deste estudo tem como base a pesquisa exploratória por meio de revisão bibliográfica e análise crítica dos referenciais teóricos da teoria do risco, do princípio de precaução e da ética do cuidado. São esses referenciais que elucidarão os conceitos fundamentais estudados da pesquisa

Assim, para a execução da pesquisa, inicialmente, será realizada uma ampla revisão da literatura que será analisada criticamente para a produção dos conhecimentos necessários a fundamentação teórico-crítica do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sociedade contemporânea é predominantemente uma sociedade do risco. Isto porque um pensamento dominante de matriz essencialmente utilitário propugna ações de empresas e governos que visam a promover ganhos de eficiência e de ampliação de mercados. Trata-se de agir basicamente fundamentado por uma lógica econômica que acredita que o mercado tem a capacidade institucional de resolver a complexa questão da degradação ambiental na medida em que intervém no modelo desenvolvimentista, “economizando” o meio ambiente - no que tange ao desperdício de matéria e energia - e abrindo mercados para novas tecnologias ditas limpas. De modo que o mercado passa a ser a referência solucionadora de todas as questões que ameaçam a vida ambiental e humana, consagrando o consenso político e promovendo a crença acrítica no progresso técnico.

Tem-se, então, como pano de fundo, um entendimento míope de que é possível a possibilidade de um aprendizado institucional, como afirma Lenz (2000), capaz de superar a crise ambiental, fazendo uso das instituições da modernidade sem abandonar o modelo da modernização e sem alterar o modo de produção capitalista de modo geral.

Na realidade, é essa visão conservadora e, ao mesmo tempo, oportunista que deflagra uma crise sem precedência na história da civilização Ocidental, com repercussões temerárias no âmbito nacional e internacional. Trata-se da produção de uma crise ecológica sem contornos ainda bem definidos, agravada por uma enorme desigualdade de poder sobre as técnicas, que ameaça assustadoramente a vida humana e ambiental. A respeito da chamada “crise ecológica”, pondera Acseirald (2000), referindo-se a Blowers (1997).

Outro aspecto importante que está no bojo dessa problemática é a questão do processo de globalização que se constitui numa forma hegemônica de intervenção ideológica nos sistemas sociais capitalistas, elaborando novos modelos de criação de necessidades que vêm causando um impacto negativo na forma de convivência social e humana. Isto porque o processo de globalização, no dizer de Della Cunha (2003), Se apresenta como uma nova ordem paradigmática que opera a substituição do conceito de sociedade nacional pelo o de sistema global.

Este quadro panorâmico parece representar em escala mundial um agravado “sintoma” de contribuição na desarticulação das estruturas sociais e ambientais, oferecendo às populações do sistema social global riscos e ameaças permanentes e difíceis de serem controlados e mesmo dissolvidos.

Entretanto, apesar do impacto potencial desses processos antrópicos, com grau variado de extensão de riscos sociais, ambientais, naturais, biológicos, químicos, nucleares, etc., faz-se premente o esforço coletivo de compreensão dessas ameaças e riscos potenciais, além da construção de um integrado sistema de estratégias de contenção e inviabilização de danos num processo participativo de todos os setores do corpo social (Estado e Sociedade Civil) na institucionalização de medidas para prevenir e mitigar a vulnerabilidade crescente das ameaças naturais e ambientais.

Neste sentido, a educação ambiental aparece como uma ponte que enlaça todos os outros níveis de convivência humana e social na medida em que se constrói uma vontade coletiva de tomar decisões com base em informações suficientemente esclarecedoras capazes de promover uma motivação participativa em prol da vida e de assumir responsabilidades em relação à gestão ambiental.

Outro aspecto que parece ter uma repercussão positiva na tomada de decisões é a implementação de programas de comunicação que divulgue corretamente a avaliação de vulnerabilidade do sistema socioambiental ante as ameaças potenciais do impacto de eventos naturais e do uso indiscriminado de tecnologias transformativas sobre a destinação do projeto socioambiental. Este tipo de avaliação, integrado nos planos de uso do solo, contribui largamente na orientação de escolhas de políticas de infraestrutura e de medidas específicas necessárias para minimizar os possíveis danos causados por eventos naturais. Nesta perspectiva, a integração dos setores públicos e privados parece ser uma exigência fundamental para se desenvolver as ferramentas e os mecanismos apropriados de enfrentamento das questões que ora se evidencia.

Dentro do contexto interno de cada país, algumas estratégias possíveis podem ser referenciadas para uma gestão do risco e prevenção de acidentes e desastres: a) ações coletivas de previsibilidade, alerta e atendimento a ocorrências de acidentes e desastres, desenvolvimento de uma economia de seguros para acidente de desastres, redes de monitoramento, previsão de condições adversas e sistemas de alerta, políticas, legislação e programas de órgãos públicos para o

controle e redução de acidentes e desastres: comunicação de riscos, psicologia e sociologia de desastres, atendimento médico e saúde, implementação nas escolas de informações sobre a teoria do risco.

Faz-se, portanto, urgente redimensionar, através de um processo de ação comunicativa, todos os níveis de prevenção de riscos. De certa forma, esta é um desafio premente para os gestores e técnicos envolvidos na reconstrução ideológica de repensar o sujeito, a vida, a comunidade e o ambiente, indispensável para trazer o imprevisível para o campo do gerenciável. E aí, talvez, se possa divisar outra possibilidade para a vida humana e do planeta, na medida em que todos possam compreender que o “caminho” só se torna possível para os homens quando aprendem juntos, numa comunidade de destinos, que o plano do desenvolvimento e do bem-estar está associado indefectivelmente à técnica, a ética e a estética: trilogia fundadora de uma nova humanização.

O princípio da precaução e a busca de uma ética do cuidado.

Sem dúvida, sob o ponto de vista ecológico e ambiental, a humanidade experimenta uma realidade de incertezas sob a maximização da degradação do meio ambiente - poluição atmosférica, chuvas ácidas, mortes dos rios, mares e oceanos - que comprova a ação devastadora do homem. Apesar da questão ambiental se incorporar à proteção do ordenamento jurídico pois o direito de viver num ambiente ecologicamente equilibrado foi erigido à categoria de Direito Humano Fundamental, isto não se traduz como uma perspectiva capaz de enfrentar o desafio de proteção do meio ambiente em que vivemos, Urge, porém, a construção de novas estratégias dentro das quais se inclui a educação de uma consciência reflexiva capaz de enfatizar uma ampla discussão sobre a dimensão ética da relação homem/ vida/ ambiente.

Entretanto, não há como descurar dos princípios que norteiam a defesa do meio ambiente pelo direito, mas uma vez que esta âncora institucional de fundamento princípio lógico exerce uma importante reserva legal na defesa e proteção ambiental e, conseqüentemente, da vida humana. Seguindo de perto a caracterização princípio lógica que exerceu enorme influência na formalização do direito ambiental, pode-se alinhar sete princípios fundamentais: Princípio do Direito Humano Fundamental, Princípio Democrático, Princípio da Preocupação, Princípio da Prevenção, Princípio da Responsabilidade, Princípio do equilíbrio e Princípio do Limite.

No tocante à caracterização destes princípios, o Princípio do Direito Humano Fundamental, consagrado nos princípios 1 e 2 da Declaração de Estocolmo e reafirmado na Declaração do Rio, considera a proteção ao meio ambiente como um direito difuso, já que é um direito que pertence a todos.

O Princípio Democrático assegura ao cidadão o direito à informação e a participação na elaboração das políticas públicas ambientais, no sentido de que a ele deve ser assegurado os

mecanismos judiciais, legislativos e administrativos que dão efetividade ao princípio. Este princípio se inscreve tanto no capítulo que trata do meio ambiente como no capítulo que disciplina os direitos e deveres individuais e coletivos.

O Princípio da Precaução disciplina a interdição de intervenções no meio ambiente, ressaltando àquelas que não ameaçam alterar ou causar reações adversas, já que a ciência tem limites na oferta de respostas conclusivas sobre a inocuidade de determinadas ações de manejo do ambiente e de determinados procedimentos tecnológicos de impacto ambiental.

O Princípio da Prevenção tem certa similitude com o Princípio da Precaução, mas com este não se confunde. Sua aplicabilidade ocorre nos casos em que os impactos ambientais já são conhecidos, exigindo a obrigatoriedade do licenciamento ambiental e do estudo de impacto ambiental (EIA), principais instrumentos de proteção e defesa do meio ambiente.

O Princípio da Responsabilidade se refere diretamente à responsabilidade do poluidor, pessoa física ou jurídica, que se obriga a responder por suas ações ou omissões danosas e prejudiciais ao meio ambiente submetendo o transgressor a sanções cíveis, penais e administrativas. Daí, o caráter objetivo da responsabilidade por danos ambientais, conforma preceitua o § 3º do art. 225 da CF/88. Este princípio, consubstanciado no art. 4º, VIII da Lei 6.938/81, leva em conta a escassez dos recursos ambientais diante dos reflexos de degradação resultantes da produção e do consumo em grande escala, além de cotejar sobre o abuso na utilização dos recursos ambientais que gera enriquecimento ilícito em detrimento dos interesses coletivos ou comunitários. O fato é que aquele que utiliza de modo inadequado e predatório dos recursos ambientais deve suportar seus custos, ou seja, pagar pela ação poluidora causada ou pela ameaça de causar, embora de modo não abusivo.

O Princípio do Equilíbrio se aplica à atividade da Administração Pública, no sentido de que esta deve assumir um papel de revisão de metas no que concerne às implicações decorrentes de suas intervenções no meio ambiente. Devendo adotar a melhor solução possível para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Por fim, o Princípio do Limite, que também se refere à Administração Pública, coloca como exigência a esta o dever de fixar parâmetros mínimos a serem observados em casos de emissões de partículas, sons, ruídos, destinação de material residual sólido, líquido e hospitalar, sempre buscando adequar as suas ações à sustentabilidade do desenvolvimento.

Sem descurar da importância de todos estes princípios, o Princípio da Precaução parece aquele que melhor se destina a guiar neste trabalho a discussão ética do cuidado aplicada à questão do meio ambiente. No dizer de Rehbender, citado por Derani (1997) os princípios guardam a capacidade quando compreendidos como princípios gerais de influenciar a interpretação e a composição de aspectos cinzentos do direito ambiental.

É mister assinalar que o Princípio da Precaução, além de se converter no princípio de base para a estruturação do direito ambiental, se constitui no principal orientador de políticas ambientais que devem assegurar a prevenção da devastação e degradação do meio ambiente e orientar a ação do poder público e da sociedade civil para a importância do desenvolvimento econômico sustentável.

É neste sentido que convergem A Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro (1992) e a Declaração de Wingspread, formulada em 1998 em uma reunião no Estado de Wisconsin (EUA), que, além de discutirem e formularem as medidas necessárias para que houvesse uma redução da degradação do meio ambiente, visavam também estabelecer políticas ambientais que conduzissem à efetiva concretização do desenvolvimento econômico sustentável.

É importante assinalar que a partir da consagração do Princípio da Precaução, uma nova atitude internacional foi adotada por inúmeros países em relação à obrigatoriedade de comprovação científica do dano ambiental. Toda vez, portanto, que uma atividade representar ameaça de dano ao meio ambiente, independentemente da certeza científica, um conjunto de medidas preventivas deve ser aplicado a fim de evitar a degradação do meio ambiente. Esse é, de fato, o grande alcance do Princípio da Precaução, cujo argumento de intervenção preventiva, segundo Machado (2001), se fundamenta na razoabilidade da dúvida científica, ou seja, o Princípios da Precaução consiste em dizer que não somente somos responsáveis sobre o que nós sabemos, sobre o que nós deveríamos ter sabido, mas também sobre o de que nós deveríamos duvidar.

Dentro desse contexto que se pode articular uma discussão sobre a Ética do Cuidado e sua aplicação a meio-ambiente humanizado, ou seja, ao território habitado por relações humanas, onde se dão todas as convergências de interesses, preocupações e necessidades referenciadas à qualidade de vida do ambiente humano como algo indispensável às relações da vida cotidiana dos indivíduos.

Neste sentido, a Ética do Cuidado escapa de uma visão ética puramente personalista que centra sua valoração nos atos, motivações e caráter dos indivíduos para realçar as relações positivas em suas condições de favorecimento ou desfavorecimento. Assim, a noção de “cuidado” emerge posterior à década de 80 no horizonte de significados mais amplos para desafiar e clarificar este emergente paradigma da ética e bioética.

De certa forma, a palavra “cuidado” carrega o entendimento de que cuidar é indispensável para o ser humano e sua vida, oferecendo uma imagem valorativa de que vivência e finalidade tem implicações éticas significativas para a interface entre a vida humana e meio ambiente.

Neste sentido, pensar a questão do meio ambiente e, sobretudo, o seu comprometimento pelas diversas ameaças globais implementadas pelas ações inconsequentes dos homens em seus mais diversos interesses utilitários, requer outra interpretação com relação à atual noção veiculada sobre natureza e meio ambiente. Isto significa dizer que o meio ambiente humanamente possível

não é de natureza simplesmente física, mas, essencialmente, relacional, onde se inclui a ideia de respeito, de dignidade e de cuidado, não somente da pessoa humana, senão também do território humanamente habitado, vulgarmente denominado de natureza.

Assumir, portanto, o compromisso de preocupar-se, de interessar-se, pela problemática da dor e do sofrimento é a chave para o resgate não somente da dignidade do ser humano, mas de um ser humano inserido num espaço territorial humanamente habitado, e que precisa ser enfrentada em suas dimensões técnica, científica, física, social e psicológica. A noção de meio ambiente humano como condição relacional exige um novo olhar, uma nova forma de pensar o conceito de homem, de humanidade e de natureza, que exige o desenvolvimento de atividades de cuidado pertinentes. Neste caso, a ética é o caminho usado para preparar gerações de hoje e as que teriam que advir para construir um novo *ethos*, uma nova morada, neste único planeta que temos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir destas considerações de base, o enfrentamento teórico que subsidia esta abordagem sobre o risco exige uma demarcação conceitual e um delineamento do problema analisado. De fato a palavra risco é um substantivo de forte carga polissêmica e surge em vários domínios diferentes como uma tentativa de identificar ações, atos, decisões ou ameaças que assumem para a pessoa humana perigo iminente. Assim, a palavra risco tanto pode ser aplicada de forma gramatical, buscando designar uma função na frase, como pode ser utilizada para designar “aquilo” que se põe como perigo e ameaça iminente à vida humana e social.

Em outro sentido, por exemplo, segunda a digressão etimológica apontada por Bernstein (1997), a palavra risco é derivada do vocábulo “*riscare*”, que significa ousar. Assim, risco seria uma opção e não um destino.

Contudo, é preciso ponderar que a avaliação de risco não é tarefa fácil, considerando o fato de que o conceito de risco associa-se a inúmeras possibilidades e ao encadeamento entre um fato de risco e um dano geralmente não explicado. Na opinião de Castiel (1999), o conceito de risco é tomado para identificar graus variados de vulnerabilidade no que diz respeito às alterações relacionadas à natureza, à vida social ou subjetiva da pessoa, não havendo uniformidade no tratamento do problema, o que tem acarretado dificuldades para a abrangência do tema num único estudo, devido ao número de variáveis nele implícito. Além da complicação de ser o tema ainda pouco explorado na literatura científica nacional, especialmente no campo da Gestão Ambiental.

Por outro lado, é de bom alvitre informar que a temática em questão vem sendo objeto de discussão no âmbito das políticas públicas em meio ambiente e no campo das recomendações deontológicas de utilização de procedimentos técnicos que envolvem questões ligadas a ações de “alto risco”. Mas, isso se restringe a ações tangencialmente localizadas, sem encarar a questão do

ponto de vista sistêmico com políticas bem planejadas capazes de encaminhar um programa de prevenção e contenção de ameaças e de danos possíveis nos ecossistemas natural e social da sociedade contemporânea.

Com base nessas considerações, emerge a necessidade de se abordar a temática a partir de uma visão interdisciplinar, buscando construir um diálogo transversal entre o Princípio de Prevenção e a Ética do Cuidado numa perspectiva conceitual. Assim, o empreendimento temático desta pesquisa se justifica na medida em que o tema “risco” surge como discussão num tipo de sociedade que cada vez mais negligencia as questões ambientais e sociais e abandona as pessoas e a natureza a incerteza de uma existência reiteradamente ameaçada em seu desenvolvimento e em sua continuidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSERAD, Henri. *Justiça Ambiental e Construção Social do Risco*. cf. A Blowers, “Environmental Policy: Ecological Modernization or the Risk Society”, in *Urban Studies*, vol. 34, n.5-6, p.845-871, 1997 - p.853-34.
- AYALA, Patrick Araújo (2000), in LEITE, Rubens Moraes (Org.). *Inovações em Direito Ambiental*. Florianópolis: Fundação Bortoux, 2000.
- BECK, U. *Sociedade de risco*. Rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Ed. 34, 2010.
- BOFF, Leonardo. *O cuidado necessário*. 2. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2013.
- CATALAN, Marcos. *Proteção constitucional do Meio Ambiente e seus mecanismos de tutela*. São Paulo: Método, 2008.
- CASTIEL LD (1999). *A medida do possível... saúde, risco e tecnobiociências*. Rio de Janeiro (RJ): Editora FIOCRUZ.
- DELLA CUNHA, Djason B. (2003). *Crise do Direito e da Regulação Jurídica nos Estados Constitucionais Periféricos: Modernidade e Globalização*. Porto Alegre: Fabris Editor.
- DERANI, Cristiane (1997). *Direito ambiental econômico*. São Paulo: Mx Limonad.
- LENZ, C.L. *A teoria Social sob o Signo Ecológico: a modernização ecológica frente à modernização reflexiva de Anthony Giddens e Ulrich Beck*, in *Revista de Estudos Ambientais*. Blumenau, v.2, n. 1, jan.abr. 2000.
- MACHADO, Paulo Afonso Leme (2001). *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Malheiros.

MIRRA, Álvaro. (2000). In: MORATO LEITE, José Rubens (Org.). *Inovações em Direito Ambiental*. Florianópolis: Fundação Boiteux.

VEYRET, Y. *Os riscos*. O homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007.

ZOBOLI, Elma LOurdes CAMpos Pavone (2004). *A descoberta da ética do cuidado*: o foco e a ênfase nas relações. Revista da Escola de Enfermagem da USP.

BENS E SERVIÇOS AMBIENTAIS NO BRASIL: SITUAÇÃO ATUAL E
PERSPECTIVAS FUTURAS

Márcia Aldeany Almeida de SOUSA
Mestranda em Agricultura e Ambiente - UEMA
marcialdeanybio@hotmail.com

Nara Priscila Barbosa BRAVIM
Mestranda em Agricultura e Ambiente - UEMA
narapriscilabarbosa@gmail.com

Régia Karolyny Lopes NUNES
Mestranda em Agricultura e Ambiente - UEMA
regiakln@gmail.com

Gustavo Costa de OLIVEIRA
Mestrando em Agricultura e Ambiente - UEMA
mscgustavo@outlook.com.br

RESUMO

O Brasil é um país extremamente rico em biodiversidade e recursos naturais, mas o aumento das ações antrópicas em busca de bens financeiros tem diminuído cada vez mais a oferta desses bens ambientais. Com a necessidade de uma legislação que alie ambiente e economia foram criados dois instrumentos importantes na gestão dos bens ambientais, a valoração e o pagamento por serviços ambientais. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre a situação atual dos bens e serviços ambientais no Brasil e perspectivas futuras sobre essas questões. Utilizou-se como ferramentas de pesquisa as plataformas ScienceDirect, SciELO, Google, Google Acadêmico e Portal do Governo (Federal e dos Estados). No estudo foi verificado que existem diferentes definições para serviços ecossistêmicos e que o pagamento por serviços ambientais no Brasil ainda é precário e abrange poucos estados da federação, não existindo ainda uma lei específica de unificação nacional sobre o assunto, no entanto, houve um crescimento considerável de leis estaduais relacionadas ao tema nos últimos anos. Analisando o cenário atual, estima-se que haja um aprimoramento nas questões político-econômica-ambiental, de forma que todos os estados do país tenham com uma legislação clara e objetiva sobre os serviços ambientais existentes.

Palavras-chave: Serviços ecossistêmicos; Valoração ambiental; Pagamento por serviços ambientais; Legislação ambiental.

ABSTRACT

Brazil is a country extremely rich in biodiversity and natural resources, but the increase of anthropic actions in search of financial assets has increasingly diminished the supply of these environmental goods. With the need for legislation that combines environment and economy, two important instruments have been created in the management of environmental goods, valuation and payment for environmental services. Therefore, the objective of this paper was to review the literature on the current situation of environmental goods and services in Brazil and future perspectives on these issues. We used as research tools the platforms ScienceDirect, SciELO, Google, Google Scholar and Government Portal (Federal and State). In the study it was verified that there are different definitions for ecosystem services and that the payment for environmental services in Brazil is still precarious and covers few states of the federation, and there is no specific law of national unification on the subject, however, there was a considerable growth of state laws related to the

topic in the last years. Analyzing the current scenario, it is estimated that there will be an improvement in the political-economic-environmental issues, so that all the states of the country have a clear and objective legislation on the existing comprehensive environmental services.

Keywords: Ecosystem services; Environmental valuation; Payment for environmental services; Environmental legislation.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país rico em biodiversidade e conseqüentemente oferta uma grande quantidade de recursos ambientais. No entanto, a crescente pressão da ação antrópica sobre os recursos naturais, visando o desenvolvimento econômico, tem diminuído cada vez mais a disponibilidade desses bens. Diante disso, torna-se necessário criação de leis que aliam economia e meio ambiente (FERNANDES; GOMES, 2017).

A valoração ambiental é uma ferramenta encontrada para auxiliar na gestão dos bens ambientais onde, por meios de utilização de metodologias adequadas, é possível estimar o valor um bem ou serviço ecossistêmico. Existem uma infinidade de métodos disponíveis para valorar um serviço ambiental que são escolhidos dependendo do bem a ser valorado e do contexto local (GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

O Pagamento por Serviços Ambientais é outro instrumento importante na gestão ambiental que ainda é considerado recente na legislação Brasileira, mas que vem sofrendo pequenos avanços nos últimos anos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre “Bens e serviços ambientais no Brasil: situação atual e perspectivas futuras”.

METODOLOGIA

No presente estudo foi realizada uma revisão da literatura sobre o assunto “Bens e serviços ambientais no Brasil” utilizando como ferramentas de pesquisa as plataformas ScienceDirect, SciELO, Google, Google Acadêmico e Portal do Governo (Federal e dos Estados). Foram utilizadas as palavras-chave: bens e serviços ambientais; valoração ambiental; pagamento por serviços ambientais; lei nacional de pagamento por serviços ambientais; leis estaduais de pagamento por serviços ambientais.

REVISÃO

Bens e serviços ambientais: Definição e classificação

A definição exata de bens e serviços ambientais ainda é meio controversa entre os autores, visto que são utilizadas várias definições para a expressão. Para Parron et al. (2015) serviços ambientais ou serviços ecossistêmicos “são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas”,

sendo este o termo mais aceito pela literatura. Alguns autores consideram esta definição como genérica (PEIXOTO, 2011; FERNANDES; GOMES, 2017). Ainda pode-se dizer que os serviços ambientais compreendem tanto os serviços obtidos por humanos através dos ecossistemas naturais (serviços ecossistêmicos), quanto os provenientes de ecossistemas antrópicos (GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

Todas as definições existentes possuem algo em comum, a utilização dos bens ou serviços da natureza pelo homem (DAILY, 1997; COSTANZA et al., 1997; BOYD; BANZHAF, 2007; FISHER et al., 2009). Já De Groot et al. (2002) estende sua definição afirmando que além das necessidades humanas, os serviços ambientais garantem a sobrevivência das espécies no planeta.

Alguns autores diferenciam serviços ambientais e ecossistêmicos (PEIXOTO, 2011; PARRON et al., 2015; FERNANDES; GOMES, 2017), adotando que serviços ecossistêmicos são uma categoria dentro dos serviços ambientais (MURADIAN et al., 2010), sendo o primeiro relacionado a processos de prevenção para diminuir ou reparar danos causados no segundo (PEIXOTO, 2011; FERNANDES; GOMES, 2017). Entretanto, a maioria adota os dois termos como sinônimos (PARRON et al., 2015).

Os serviços ambientais podem ser classificados em quatro categorias (Tabela 1): serviços de suporte (necessários para a existência dos outros serviços); serviços de provisão (são capazes de fornecer bens); serviços de regulação (regulam condições ambientais e dão sustentação a vida); e serviços culturais (oferecem benefícios recreativos, educacionais, estéticos e espirituais) (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005). Esta é a classificação mais aceita (PARRON et al, 2015).

Tabela 1. Classificação dos serviços ambientais. Fonte: Millennium Ecosystem Assessment (2005); Parron et al. (2015)

CATEGORIAS	EXEMPLOS
Suporte	Manter a biodiversidade e o ciclo de vida (ciclo da água e nutrientes). Atuar na criação do solo.
Provisão	Fornecer alimentos, madeira, recursos (genéticos medicinais e ornamentais) e água pura.
Regulação	Regular a qualidade do clima, ar e correntes de água. Purificar a água, prevenir erosão e desastres, controle biológico e de resíduos, polinização e fertilidade do solo.

Culturais	Turismo e lazer. Valores: estéticos (paisagem), espirituais, religiosos e educacionais/culturais

Valoração dos serviços ambientais no Brasil

A valoração de serviços ambientais consiste em determinar o valor econômico de um recurso ambiental e estimá-lo financeiramente com base em outros serviços que estão disponíveis na economia (MOTTA, 1997). A valoração total atribuída aos ecossistemas e a biodiversidade são divididas em duas categorias: valores de uso e valores de não uso. O primeiro está relacionado a bens que são ou poderão ser utilizados (alimentos, matérias-primas, lazer, e de não comerciais), e o segundo são valores atribuídos a um bem, mesmo que este não seja utilizado (ciclo de nutrientes, regulação climática, controle erosivo e tratamento de resíduos) (TAVARES et al., 1999; GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

Costanza et al. (1997) foram os primeiros a estimar um valor monetário para a biosfera. Eles estimaram um valor para os ecossistemas a partir do número de serviços ambientais valorados, distinguindo-os em valores de uso e não uso, opção e existência. Os valores opcionais apresentam como exemplos os recursos genéticos e habitat, e os de existência habitat e culturais (GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

Definir o valor monetário dos serviços ambientais não é uma tarefa fácil, pois estes, não possuem valor nominal no mercado. No esforço de encontrar uma lógica que simplifique tal tarefa, a valorização dos serviços ecossistêmicos deve caminhar lado a lado com a valoração dos serviços ambientais, uma vez que ambos estão conectados. Portanto, é impossível cogitar qualquer valor para um serviço ambiental sem antes ter conhecimento da valoração do serviço ecossistêmico a qual este se vincula (RIBEIROS; DOURADO JUNIOR, 2016).

A valoração econômica no Brasil é considerada bastante recente, ganhando maior destaque somente no final dos anos 80. Dois fatores que contribuíram significativamente para esse impulso nos trabalhos relativos a economia ambiental foram a publicação da Resolução nº 1 do CONAMA (1986) e a da Constituição Federal (1988), onde tratam respectivamente de impactos ambientais e proteção ambiental (TAVARES et al, 1999).

O Brasil é responsável por US\$ 15,1 bilhões do mercado mundial ambiental. A consultoria Roland Berger, identificou que o mercado brasileiro de tecnologias sustentáveis movimentou US\$ 17 bilhões em 2007 e a perspectiva é de um crescimento de 5% a 7% ao ano até 2020. O Brasil dispõe de indústrias com tecnologias sustentáveis, ocupando papel de liderança em algumas energias renováveis, e se defronta com oportunidades na gestão de resíduos sólidos, água e

saneamento. No plano empresarial, há um número crescente de empresas que implementaram sistemas de gestão ambiental, para buscar soluções tecnológicas de baixo carbono (BRITTO, 2012).

Pagamentos por serviços ambientais

Pagamento por serviços ambientais (PSA) podem ser definidos como uma transação voluntária onde um serviço ambiental é comprado sob condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço (WUNDER, 2008). Apesar do conceito de PSA variar bastante este é o mais aceito atualmente (GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

O PSA é um instrumento que gera oportunidade de melhoria da relação entre uso da terra e conservação dos recursos naturais (GRIMA et al., 2016). O Projeto de Lei n. 312/2015, sobre a política nacional de PSA prevê que o produtor rural que tomar medidas para preservar áreas ou desenvolver iniciativas de preservação ou recuperação ambiental em sua propriedade, pode ser recompensado financeiramente por isso (BRASIL, 2015).

O pagamento por serviços ambientais é uma ferramenta de gestão ambiental recente e que vem crescendo desde da implementação da Constituição de 1988 onde atribui-se a função de preservação do ambiente aos cidadãos. O referido artigo 225 diz que “Poder Público e a coletividade tem o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

A Lei federal nº 12.651/2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa também foi um importante ponto, por mencionar de forma explícita pela primeira vez o termo Pagamentos por Serviços Ambientais (FERNANDES; GOMES, 2017). O capítulo X que trata exatamente sobre os programas de apoio a preservação e recuperação ambiental cita no art. 41 inciso I exemplos de pagamento por serviços ambientais prestados como, conservação dos recursos hídricos, do solo e da biodiversidade, manutenção das áreas de preservação permanente, e sequestro de carbono (BRASIL, 2012).

Atualmente no Brasil não existe lei federal específica sobre pagamentos por serviços ambientais, entretanto, o assunto está ganhando espaço no Congresso Nacional. Tramita na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei 312/2015 que institui o Programa Nacional de Compensação por Serviços Ambientais (PNCSA) e o Fundo Federal de Compensação por Serviços Ambientais (FFCSA), objetivando incentivar os proprietários rurais a promoverem, no âmbito de suas propriedades, ações destinadas à preservação ambiental (BRASIL, 2015).

Enquanto isso, as medidas atuais adotadas são aplicação de multas, apreensões irregulares e repressão dos que exploram os bens ambientais de forma ilegal e descontrolada (FERNANDES; GOMES, 2017), mesmo essas medidas não apresentando resultados satisfatórios (BASTOS, 2007).

O Pagamento por Serviços Ambientais é um instrumento da Economia, regulamentado pelo Direito, que coopera com aqueles que promovam a manutenção, incremento ou melhoramento dos recursos naturais e os serviços ambientais (GONÇALVES et al., 2017).

Serviços ambientais e biodiversidade

Os serviços ambientais prestados pela biodiversidade são essenciais para garantir o provimento desses bens, como, ciclagem de nutrientes, manutenção dos recursos hídricos, sequestro de carbono pela vegetação nativa, regulação climática (local, regional e global), e prevenção de desastres ambientais (GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

A manutenção da biodiversidade é um exemplo da categoria de serviços ambientais de suporte (Tabela 1), sendo um serviço essencial e necessário para que os demais existam e possam ser disponibilizados a sociedade. Os benefícios da diversidade biológica ocorrem principalmente de maneira indireta, servindo como suporte ao funcionamento dos ecossistemas e permitindo que estes possam ter a capacidade de recuperação em caso de alterações ambientais (PARRON et al, 2015).

Alguns estudos demonstram claramente a relação entre biodiversidade e serviços ecossistêmicos, como alguns trabalhos citados por Parron et al (2015) sobre a contribuição da biodiversidade da fauna do solo para os serviços ecossistêmicos, contribuição da vegetação ripária para a qualidade da água, ciclagem de nutriente por meio da decomposição de serapilheira, e formas de mitigação de carbono como estoques no solo e carbono de biomassa.

Alguns serviços ecossistêmicos prestados pela biodiversidade já possuem iniciativas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), como polinização e dispersão, controle de pragas, manutenção de variabilidade genética, cultura e beleza cênica (GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

Os serviços de polinização e regulação da quantidade de carbono na atmosfera, tem recebido muita atenção recentemente. A polinização é um processo crítico para manter tanto os sistemas naturais quanto os sistemas agrícolas, já que aproximadamente 87% das espécies de plantas com flores e 75% das espécies usadas em lavouras no mundo dependem, ao menos em parte, de animais polinizadores (KLEIN et al., 2007; OLLERTON et al., 2011).

Em regiões de grande diversidade como os trópicos, as plantas veem coevoluindo com um número maior e mais variado de animais polinizadores, o que acarreta em maior grau de especialização nas relações planta-polinizador e, conseqüentemente, no declínio dos polinizadores, o que exerce mais pressão à extinção das plantas (VAMOSI et al., 2006). Essa pressão se torna ainda mais acentuada em ambientes com altos níveis de endemismo e ameaça, como exemplos, o Cerrado e a Floresta Pluvial Tropical Atlântica (MYERS et al., 2000; VAMOSI et al., 2006).

O sequestro de carbono tornou-se um serviço ecossistêmico de grande importância no cenário das mudanças climáticas e abrange não apenas a captura de carbono da atmosfera, mas

também a prevenção de emissão de gases do efeito estufa (GEE) dos ecossistemas. Assim, algumas maneiras simples como a proteção de áreas vegetais e manejo sustentável destas, contribuem significativamente para este serviço (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005; ROCHA, 2017).

As florestas brasileiras possuem uma biodiversidade de grande valor econômico. Estima-se que aproximadamente 4% do PIB brasileiro seja referente aos serviços prestados através da obtenção madeira, lenha, papel, celulose, carvão entre outros (CORTEZ, 2008). Esses serviços podem sofrer variações dependendo de fatores como espécie, clima e solo.

Apesar do sequestro de carbono ser frequentemente associado aos sistemas florestais, sistemas não-florestais estocam tanto carbono quanto as florestas (WHITE et al., 2000). Estimativas realizadas para os solos brasileiros, mostraram que estocamos aproximadamente a 40 % de todo o carbono armazenado nos solos da América Latina (BERNOUX et al., 2006).

CONCLUSÃO

As diferenças nas definições de bens e serviços ambientais pelos autores, apresentaram pequenas variações, sendo sua que seu conceito principal “benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas” não sofreu alterações, estando essa ideia central presente em todas as definições. Apesar de alguns autores diferenciarem serviços ambientais e ecossistêmicos, a maioria adota-os como sinônimos.

O pagamento por serviços ambientais no Brasil, apesar de recente, está em constante crescimento. Isso pode ser observado pela quantidade de estados que já possuem suas próprias relacionadas ao PSA. Os interesses estaduais são evidentes, visto que no período 2013 a 2016 três estados do Nordeste instituíram suas próprias leis. Além disso, PSA prestados pela biodiversidade também já existem e estão em crescimento.

A atual situação do Brasil com relação aos bens e serviços ecossistêmicos mostra-se vantajosa devido as crescentes discussões pelos poderes Federal e Estadual no âmbito de valoração e reconhecimento dos benefícios que os recursos ambientais proporcionam a sociedade. Apesar do Brasil e boa parte dos estados brasileiros ainda não possuírem leis específicas para pagamento por serviços ambientais, existem leis similares que as incluem. Diante dos resultados atuais, estima-se que futuramente a questão político-econômica-ambiental abranja todos os estados do país, com uma legislação clara e objetiva sobre todos os serviços ambientais existentes.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, C. V. R. A. Instrumentos econômicos de proteção do meio ambiente: reflexões sobre a tributação e os pagamentos por serviços ambientais. *Scientia Iuris*, Londrina, v. 11, p. 279-293, 2007.
- BERNOUX, M. & VOLKOFF, B. *Soil carbon stock in soil ecoregions of Latin America*. 2006.
- BOYD, J.; BANZHAF, S. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, Amsterdam, v. 63, n. 2-3, p. 616-626, 2007.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. 1988.
- BRASIL. *Lei Estadual nº 10.165 de 25 de novembro de 2013*. Dispõe sobre a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, autoriza instituir o Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, Paraíba, 2013.
- BRASIL. *Lei Estadual nº 13.223 de 12 de janeiro de 2015*. Institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, Bahia, 2015.
- BRASIL. *Lei Estadual nº 15.809 de 17 de maio de 2016*. Institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, cria o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais e o Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, Pernambuco, 2016.
- BRASIL. *Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. 2012.
- BRASIL. *Projeto de Lei nº 312*. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. 2015.
- BRITTO J. *Relatório de acompanhamento setorial: Competitividade do Setor de Bens e Serviços Ambientais*. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI, 2012.
- COSTANZA, R.; CUMBERLAND, J.; DALY, H.; R. GOODLAND, R.; NORGAARD, R. *Ecological Economics: An Introduction*. Boca Raton: St. Lucie Press, 1997.
- CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. *Biomassa para Energia*. São Paulo: UNICAMP, 2008.
- DAILY, G. *Introduction: what are ecosystem services?* In. DAILY, G (Org.). *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Washington: Island Press, Cap. 1, p. 1-10, 1997.

- DE GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, Amsterdam, v. 41, p. 393-408, 2002.
- FERNANDES, M. M.; GOMES, L. J. *Pagamento por serviços ambientais: conceitos e aplicações no Brasil e EUA*. Aracajú: Criação, 2017. 92 p.
- FISHER, B.; TURNER, K. R.; MORLING, P. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, Amsterdam, v. 68, n. 3, p. 643-653, 2009.
- GONÇALVES, A. P. R.; LEITE, J. R.M. O Direito e a Economia no contexto dos conflitos da terra: o paradoxo problemático do pagamento por serviços ambientais aplicado na Agroecologia. *Revista Direito Sem Fronteiras - Universidade Estadual do Oeste do Paraná*. v. 1 (1): 54-73. Foz do Iguaçu. Jul. 2017.
- GRIMA, N. et al. Payment for Ecosystem Services (PES) in *Latin America: Analysing the performance of 40 case studies*. *Ecosystem Services*. v. 17. p. 24-32, 2015.
- GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. *Pagamento por serviços ambientais na Mata Atlântica: Lições aprendidas e desafios*. Brasília: MMA, 2011. 272 p.
- KLEIN, A. M.; VAISSIE`RE, B. E.; CANE, I. S.D.; et al. *Importance of pollinators in changing landscapes for world crops*. *Royal Soc. B*. 274: 303-313. 2007.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. *Ecosystems and human well-being: global assessment reports*. Washington, DC: Island Press, 2005.
- MOTTA, R.S. *Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais*. Brasília, IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 95p. 1997.
- MURADIAN, R.; CORBERA, E.; PASCUAL U.; KOSOY N.; MAY, P. H. Reconciling theory and practice: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics*, v. 69, n. 6, p. 1202-1208, 2010.
- MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, n. February, p. 853–858, 2000.
- NUSDEO, A. M. O. *Pagamento por Serviços Ambientais: Sustentabilidade e Disciplina Jurídica*. São Paulo: Atlas, 2012.

- OLLERTON, J.; WINFREE, R.; TARRANT, S. *How many flowering plants are pollinated by animals?*. Oikos, v. 120, n. 3, p. 321–326, 2011.
- PARRON, L. M.; GARCIA, J. R.; OLIVEIRA, E. B.; BROWN, G. G.; PRADO, R. B. *Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata*. Brasília: Embrapa, 2015. 370 p.
- PEIXOTO, M. *Pagamento por Serviços Ambientais - Aspectos teóricos e proposições legislativas*. Textos para Discussão - Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado Federal, 2011. 32 p.
- ROCHA W. O.; PEREIRA A. M.; SILVA A. E.; FRAGA J. A. Estimativa de biomassa vegetal e sequestro de carbono no Parque Natural Municipal Flor do Ipê, Várzea Grande, MT. *Multitemas*, Campo Grande, MS, v. 22, n. 51, p. 179-195, jan./jun. 2017.
- RIBEIRO, V. P.; DOURADO JUNIOR, O. C. Princípio do Protetor-Recebedor: A Preservação Ecológica Frente ao Pagamento por Serviços Ambientais. *Revista Eletrônica de Direito da Faculdade Estácio do Pará*, v. 1, n. 4, 2016.
- SANTOS, P.; BRITO, B.; MASCHIETTO, F.; OSÓRIO, G.; MONZONI, M. *Marco regulatório sobre pagamento por serviços ambientais no Brasil*. Belém: IMAZON; FGV. CVces, 2012. 76 p.
- TAVARES, V.E.Q.; RIBEIRO, M.M.R.; LANNA, A.E.L. Valoração monetária de bens e serviços ambientais: revisão do estado-da-arte sob a ótica da gestão das águas. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 4, n. 3, p. 97-116, 1999.
- VAMOSI, J. C. et al. *Pollination decays in biodiversity hotspots*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, v. 103, n. 4, p. 956–961, 2006.
- WHITE R, MURRAY S, ROHWEDER M. Pilot analysis of global ecosystems: Grasslands ecosystems. *World Resources Institute*. 2000. 81 p.
- WUNDER, S.; BÖRNER, J.; RÜGNITZ TITO, M.; PEREIRA, L. *Pagamentos por serviços ambientais: Perspectivas para a Amazônia Legal*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008.

SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA DOS ÓRGÃOS JUDICIÁRIOS NA PARAÍBA

Pablo Moreno Feitosa GURGEL

Mestre em Engenharia Urbana e Ambiental - Universidade Federal da Paraíba - UFPB
pablo.pmfg@gmail.com

Valéria de Andrade MAIA

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - UFPB
valeria.andrade.maia@hotmail.com

Sandra Naomi MORIOKA

Doutora em Engenharia de Produção - Universidade Federal da Paraíba - UFPB
sandramorioka@ct.ufpb.br

Ricardo Moreira da SILVA

Doutor em Engenharia de Produção - Universidade Federal da Paraíba - UFPB
ricardomoreira0203@hotmail.com

RESUMO

O avanço da globalização e modernização do mundo em que vivemos, atrelados à industrialização, às expansões urbanas e ao desenvolvimento científico e tecnológico tiveram como consequência um consumo desenfreado, o aumento das disparidades sociais e econômicas locais e globais, o aumento da pressão por recursos naturais, levando a uma consequente degradação ambiental. A partir deste quadro caótico, os países buscaram novas formas de desenvolvimento. O Brasil revisou padrões de produção e consumo e adotou novos referenciais de sustentabilidade ambiental nas instituições da administração pública. Iniciativas e legislações ambientais foram criadas buscando incentivar órgãos e instituições públicas federais a implementar ações voltadas ao uso racional de recursos naturais, promovendo a sustentabilidade ambiental e socioeconômica na Administração Pública Federal. No âmbito da Justiça Federal, o Conselho Nacional de Justiça editou a Resolução nº201/2015, o qual integrou vários normativos buscando a promoção da sustentabilidade na organização judiciária brasileira. O presente artigo objetiva analisar a implantação da sustentabilidade corporativa em três órgãos do judiciário federal na Paraíba. No estudo foi possível verificar que, apesar de desenvolverem práticas sustentáveis previstas na Resolução nº201/2015, uma das corporações não implantou o Plano de Logística Sustentável e as demais implantaram mas satisfizeram apenas alguns dos indicadores de desempenho de sustentabilidade corporativa. Como conclusão, o estudo demonstra que os desafios para a implantação da sustentabilidade corporativa no judiciário estão relacionados ao nível de envolvimento da alta administração e dos colaboradores com a temática, a posição estratégica que ocupa o núcleo socioambiental, bem como a existência de séries históricas para o monitoramento de indicadores de desempenho.

Palavras Chave: Sustentabilidade Corporativa, Poder Judiciário, Ações sustentáveis

ABSTRACT

The advance of globalization and modernization of the world we live in, linked to industrialization, urban expansion and scientific and technological development have resulted in uncontrolled consumption, increased local and global social and economic disparities, increased pressure for natural resources, leading to a consequent environmental degradation. From this chaotic picture, the Countries sought new forms of development. Brazil, in turn, revised production and consumption patterns and adopted new environmental sustainability benchmarks in public administration institutions. Initiatives and environmental legislation were created and had as main objective to encourage federal public bodies and institutions to implement actions aimed at the rational use of

natural resources, promoting environmental and socioeconomic sustainability in the Federal Public Administration. In the scope of the Federal Justice, the National Council of Justice issued Resolution 201/2015, which integrated several regulations seeking the promotion of sustainability in the Brazilian judicial organization. This article addresses a case study with the three federal judiciary corporations in Paraíba, in which the challenges for the implementation of corporate sustainability practices were observed. In the study it was possible to verify that, despite developing sustainability actions prior to the determination contained in Resolution 201/2015, one of the corporations did not implement the PLS and the others implemented the PLS but follow few indicators of corporate sustainability performance. As a conclusion, the paper shows that the challenges for the implantation of corporate sustainability in justice are related to the level of involvement of top management and employees with the theme, the strategic position that occupies the socio-environmental section, as well as the existence of historical series for the monitoring of performance indicators.

Keywords: Corporate Sustainability, Judicial Power, Sustainable Actions

1. INTRODUÇÃO

As discussões sobre preservação dos recursos naturais se intensificaram na segunda metade do século XX. Segundo McCormick (1992), a Conferência de Estocolmo foi o acontecimento que mais influenciou na evolução do movimento ambientalista internacional. Houve uma ampliação do discurso, que deixou de ser limitado à proteção da natureza, para compreender que a problemática estava localizada na forma errônea de como a humanidade se utilizava dos recursos naturais.

Os países buscaram desenvolver uma nova forma de desenvolvimento, que segundo a CMMAD (1991) é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades.

No final da década de 1990 o governo brasileiro buscou “a revisão dos padrões de produção e consumo e a adoção de novos referenciais de sustentabilidade ambiental nas instituições da administração pública” (BRASIL, 2010, p.32). Outros instrumentos legais ampliaram este debate, com enfoques econômico, ambiental e social (PNMC, 2009).

Em atenção às discussões que se formaram, reconhecendo o papel do Poder Público na atividade econômica nacional o Conselho Nacional de Justiça editou a Resolução nº201/2015, buscando a promoção da sustentabilidade na organização judiciária brasileira.

Segundo a norma, todos os órgãos do Poder Judiciário deveriam adotar modelos de gestão organizacional para a promoção da sustentabilidade ambiental, econômica e social, por meio da criação de unidades ou núcleos socioambientais, responsáveis pela implantação de práticas de sustentabilidade e dos Planos de Logística Sustentável - PLS.

O 1º Balanço Socioambiental do Poder Judiciário permitiu demonstrar as ações de sustentabilidade empreendidas pelo Poder Judiciário Nacional entre os anos de 2015 e 2016. Dentre

os dados observados verificou-se que 89,13% dos tribunais e conselhos já possuíam PLS. Todavia o documento apontou que vários tribunais alegaram dificuldades na implantação do PLS (CNJ, 2017).

Considerando esta situação e a recente regulamentação do poder judiciário este estudo buscou avaliar quais estão sendo os desafios para a implantação destes mecanismos nas unidades judiciais federais no estado da Paraíba. Não foram observados na pesquisa estudos sobre o poder judiciário relacionados a mudanças organizacionais e benefícios advindos da implantação de Planos de Logística Sustentável. Daí a relevância e grande contribuição que este estudo de caso proporciona para o campo da sustentabilidade corporativa no setor público.

Foram observadas no estudo as ações de sustentabilidade, os PLS e relatórios produzidos pelas 3 (três) unidades judiciárias federais existentes, bem como as suas respectivas estruturas organizacionais e o nível de envolvimento dos *stakeholders* internos nas ações. Com base nos dados observados tornou-se possível construir um quadro comparativo, visando observar o desempenho de cada órgão através dos pontos fortes e deficiências existentes.

2. SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA

Segundo Cabrera (2009) a sustentabilidade possui um conceito sistêmico, que se correlaciona e integra de forma organizada os aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade de forma continua mantendo-se o equilíbrio por todo tempo.

Donato (2008 apud ONU,1991) considera que a sustentabilidade pode ser definida como as estratégias adotadas pelo meio empresarial no desenvolvimento dos produtos, serviços e bens que satisfaçam as necessidades humanas, sem, no entanto, afetar as necessidades das gerações futuras. Esta última definição deixa claro a inserção do termo sustentabilidade no ambiente organizacional de instituições públicas ou privadas e para a sua prática é imperativo que este esteja inserido no planejamento estratégico das organizações e ações sejam implementadas.

2.1 Políticas públicas e sustentabilidade

Para Kairouz et al (2015), a gestão pública sustentável é baseada em políticas e objetivos saudáveis que devem ser diligentemente perseguidos pelos gestores, independentemente do que, em certos casos, o ambiente interno e externo possa ditar. O objetivo é maximizar o valor produzido pelos recursos disponíveis.

Santos (2015) define políticas públicas como um conjunto de programas, ações e atividades desenvolvidas pelo Estado diretamente ou indiretamente, com a participação de entes públicos ou privados que visam assegurar o direito da cidadania, de forma difusa ou para determinado seguimento social, cultural, étnico ou econômico.

No tocante a políticas públicas e sustentabilidade no Brasil, Camargo et al (2014) afirma que existem diversos normativos que comprovam o engajamento do Estado brasileiro ao compromisso ético construído a partir de demanda por valores essenciais à humanidade e no aspecto ambiental, visando à defesa e a preservação do meio-ambiente ecologicamente equilibrado para as gerações presentes e futuras. Considera-se, portanto, que atualmente o Brasil conta com uma das legislações ambientais mais avançadas do mundo, porém, com grande déficit de implementação.

No que concerne a Administração Pública, as diretrizes da agenda ambiental da administração pública (BRASIL/MMA, 2001) registra-se que cabe aos órgãos públicos darem o primeiro passo em direção à implementação de políticas e mecanismos de redução do consumo de recursos naturais, diminuindo impactos ambientais em suas atividades, incentivando o combate ao desperdício e programas de práticas de reaproveitamento e reciclagem de materiais e o incentivo às certificações ambientais.

2.2 Ações sustentáveis a serem implementadas no setor público no mundo

Cambaúva (2013) afirma que é preciso ter em mente que promover a sustentabilidade ambiental e socioeconômica na administração pública federal envolve redução de gastos com diversos serviços, desde a limpeza e segurança, telefonia, até água e energia elétrica.

Venturini et al (2015) expõe de forma sintética as práticas sustentáveis realizadas ou que podem ser implementadas pela administração pública em cada eixo do modelo *Triple Bottom Line*. No eixo ambiental podemos citar as licitações sustentáveis, criação e implementação de ferramentas de avaliação sobre sustentabilidade, etc. No eixo econômico podemos citar o uso racional de energia elétrica, evitar desperdício de água, implantação do processamento eletrônico, etc. No eixo social podemos citar a busca pela melhoria da qualidade de vida, segurança no trabalho, etc. A seguir são descritas iniciativas de sustentabilidade em órgãos públicos no Brasil.

3. CRIAÇÃO DO NÚCLEO SOCIOAMBIENTAL E DOS PLANOS DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL

A utilização dos Núcleo Socioambientais e dos Planos de Logística Sustentável no planejamento estratégico dos órgãos públicos impulsionam a implementação das iniciativas de logística sustentável.

Considerando que tais medidas são consideradas políticas públicas, o Poder Judiciário publicou a Resolução nº 201/2015 que dispõe sobre a criação das unidades ou núcleos socioambientais nos órgãos e conselhos do Poder Judiciário e implantação do respectivo Plano de Logística Sustentável.

Segundo a norma, as unidades ou núcleos socioambientais deverão fomentar ações que estimulem: I - o aperfeiçoamento contínuo da qualidade do gasto público; II - o uso sustentável de recursos naturais e bens públicos; III - a redução do impacto negativo das atividades do órgão no meio ambiente com a adequada gestão dos resíduos gerados; IV - contratações sustentáveis; V - gestão sustentável de documentos; VI - a sensibilização e capacitação do corpo funcional.

Quanto ao Plano de Logística Sustentável o mesmo é um instrumento que permite estabelecer e acompanhar práticas de sustentabilidade, racionalização, visando a eficiência do gasto público e da gestão dos processos de trabalho, considerando a visão sistêmica do órgão.

Segundo Ministério do Meio Ambiente (2014), para que essas mudanças sejam possíveis é necessário o engajamento individual e coletivo, pois apenas dessa forma será possível a criação de uma nova cultura institucional de sustentabilidade nas atividades do setor público.

3.1 Redução do gasto público e racionalização de recursos naturais

A boa gestão do gasto público permite a redução de desperdícios, possibilitando mais recursos para o Estado investir na manutenção e aparelhamento de hospitais, bem como na aquisição de viaturas para instituições de segurança pública.

Conforme o Ministério do Meio Ambiente (2014) a economia do Brasil caracteriza-se por elevados níveis de desperdícios de recursos naturais, e, para piorar o cenário, quando se trata do meio ambiente, várias oportunidades de negócio e métodos de redução de custos são esquecidos.

4. METODOLOGIA

Neste estudo foi realizada uma revisão bibliográfica sobre sustentabilidade corporativa no setor público e realizado um estudo de caso. Segundo Yin (2001) o estudo de caso investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Trata-se também de um estudo qualitativo onde Tesch (1990) define que em estudos metodológicos que abordem dados qualitativos a principal ferramenta intelectual é a comparação. O mesmo autor declara que os dados obtidos, podem ser comparados com modelos já definidos, com dados de outras pesquisas e também com os próprios dados.

Seguindo os pressupostos de Yin (2001), buscou-se analisar o cenário do judiciário federal no estado da Paraíba, a partir dos dados qualitativos obtidos nas 3 (três) unidades de estudo, visando descrever os desafios encontrados em cada organização para a implantação da sustentabilidade corporativa e apresentar um quadro comparativo das práticas de sustentabilidade, seus indicadores e desempenhos obtidos.

Neste caso, foram observadas as práticas de sustentabilidade, Planos de Logística Sustentável e Relatórios de Desempenho elaborados por cada uma destas organizações, bem como as respostas de uma entrevista realizada com cada um dos responsáveis pelos respectivos núcleos socioambientais. Os dados observados foram compilados em um quadro comparativo, verificando os cenários das organizações. Além destas informações também foram observados as estruturas organizacionais de cada unidade e o nível de envolvimento dos *stakeholders* internos com a implantação da sustentabilidade corporativa, através de dados obtidos no portal de cada órgão.

5. RESULTADOS

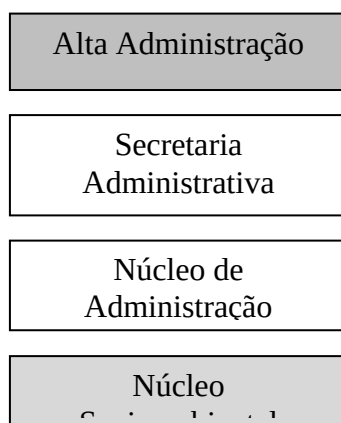
Após coleta das informações, de acordo com a metodologia descrita acima, as unidades judiciárias, nomeadas por organizações “a”, “b” e “c” foram analisadas e os resultados encontram-se demonstrados nos subtítulos a seguir.

5.1 Organização “a”

Foi verificado na organização “A” que antes da criação do núcleo socioambiental algumas ações sustentáveis já eram executadas: 1 - licitações com critérios sustentáveis; 2 - utilização do e-mail institucional como ferramenta de comunicação interna, reduzindo o consumo de papel.

O Núcleo Socioambiental era composto por membros que desenvolvem as atividades deste setor cumulativamente a outras atribuições institucionais. Na estrutura da organização o núcleo socioambiental é subordinado ao Núcleo de Administração, sendo este subordinado à Secretaria Administrativa que está diretamente ligada à Alta Administração, conforme figura 1 abaixo.

Figura 1 – Estrutura da organização “A”



Fonte: Dados da pesquisa.

A organização ainda não possuía o PLS, limitando-se à ocorrência de algumas práticas sustentáveis: 1- a coleta seletiva e repasse de material reciclado para cooperativa de catadores; 2 - sistema eletrônico de protocolo; 3 - licitações sustentáveis; 4 - redução de consumo de energia.

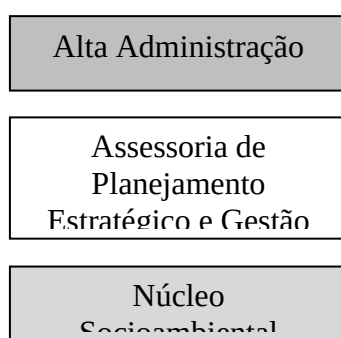
Não foram apresentados pela organização relatórios de desempenho das ações de sustentabilidade executadas, bem como os critérios para mensuração de desempenho dos indicadores. Os supracitados dados também não estavam disponíveis no portal da instituição.

5.2 Organização “b”

Foi verificado na organização “B” que antes da criação do núcleo socioambiental algumas ações sustentáveis já eram executadas: 1 - licitações com critérios sustentáveis; 2 – coleta seletiva e destinação de material reciclado para cooperativas; 3 – capacitação e sensibilização de servidores.

O Núcleo Socioambiental era composto por 10 membros, dentre os quais apenas 1 membro desenvolvia as atividades deste setor com exclusividade. Na estrutura da organização o núcleo socioambiental está subordinado à Assessoria de Planejamento Estratégico e Gestão, que está diretamente ligada à Alta Administração, conforme figura 2 abaixo.

Figura 2 – Estrutura da organização “B”



Fonte: Dados da pesquisa

O Plano de Logística Sustentável implantado contemplou 18 indicadores agrupados em 11 temas, dentre os quais: 1 – material de consumo; 2 – energia elétrica; 3 – água e esgoto; 4 – Gestão de resíduos sólidos; 5 – qualidade de vida no trabalho; entre outros, sendo gerenciado por uma Comissão Gestora, composta por representantes de vários setores da organização, dentre os quais do Núcleo Socioambiental.

Como a implantação do PLS só ocorreu no segundo semestre de 2017 o Relatório de Desempenho só dispõe das informações do último quadrimestre daquele ano, bem como contemplou apenas a mensuração de alguns indicadores, sendo 2 pertencentes ao tema material de consumo, 1 pertencente ao tema energia elétrica e 1 pertencente ao tema água e esgoto. Os indicadores analisados foram: 1 – consumo de papel; 2 – consumo de copos descartáveis; 3 – índice de redução do consumo de energia elétrica; 4 – índice de redução do consumo de água. Em síntese, 3 dos 4 indicadores analisados alcançaram as metas de redução estipuladas no PLS. Apenas o indicador índice de redução do consumo de energia elétrica obteve um incremento em relação à

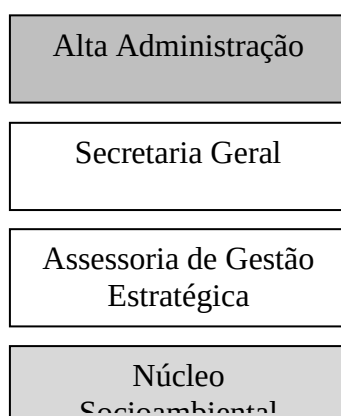
meta, em virtude da intensificação dos trabalhos da corporação, bem como da mudança de 2 unidades, que passaram a funcionar em edificações de dimensões maiores que as anteriores. Os supracitados dados estão parcialmente disponíveis no portal da instituição.

5.3 Organização “c”

Foi verificado na organização “C” que antes da criação do núcleo socioambiental eram realizadas capacitações sobre responsabilidade socioambiental aos servidores, bem como eram realizadas licitações utilizando critérios sustentáveis.

O Núcleo Socioambiental foi criado no ano de 2017, composto por 3 membros titulares, dentre os quais apenas 1 membro desenvolve as atividades deste setor com exclusividade. Na estrutura da organização o núcleo socioambiental é subordinado à Assessoria de Gestão Estratégica, subordinada à Secretaria Geral, diretamente ligada à Alta Administração, conforme figura 3 abaixo.

Figura 3 – Estrutura da organização “C”.



Fonte: Dados da pesquisa.

O Plano de Logística Sustentável implantado contemplou 26 indicadores agrupados em 15 temas. Dentre os temas encontramos: 1 – água mineral; 2 – energia elétrica; 3 – água e esgoto; 4 – gestão de resíduos sólidos; 5 – qualidade de vida no ambiente de trabalho; etc., sendo gerenciado por uma Comissão Permanente de Responsabilidade Social, composta por representantes de vários setores da organização, dentre os quais do Núcleo Socioambiental.

Assim como na organização “B” a implantação do PLS só se deu no segundo semestre de 2017 e a identificação da série histórica não possibilitou a apuração dos indicadores propostos de forma correta, haja vista muitos deles não possuírem dados de consumo nos anos anteriores. Desta forma o Relatório de Desempenho dispõe das informações de 2015 a 2017 de 4 indicadores pertencentes a temas distintos: 1 – consumo de energia elétrica, do tema energia elétrica; 2 – consumo de água, do tema água e esgoto; 3 – gasto com telefonia fixa, do tema telefonia; 4 – consumo de gasolina/diesel, do tema combustível, bem como informações de 2016 e 2017 de 10

indicadores pertencente a 2 temas distintos: 1 – quantidade de copos 200ml (água), do tema copos descartáveis; 2 – quantidade de copos 50ml (café), do tema copos descartáveis; 3 – custo de copos 200ml (água), do tema copos descartáveis; 4 – custo de copos 50ml (café), do tema copos descartáveis; 5 – quantidade de papel clorado (resmas), do tema papel; 6 – quantidade de papel reciclado (resmas), do tema papel; 7 – quantidade de papel ofício II (resmas), do tema papel; 8 – custo de papel clorado (resmas), do tema papel; 9 – custo de papel reciclado (resmas), do tema papel; 10 – custo de papel ofício II (resmas), do tema papel. Em síntese, dos 4 primeiros indicadores analisados, que possuem 3 anos de dados, nenhum deles alcançou as metas de redução estipuladas no PLS. O indicador gasto com telefonia fixa obteve foi o único que alcançou redução, todavia abaixo da meta estipulada no PLS, os demais tiveram incremento. Com relação aos outros 10 indicadores apenas os indicadores 3 pertencente ao tema papel alcançaram as metas de redução estipuladas no PLS: 1 – quantidade de papel reciclado (resmas); 2 – quantidade de papel ofício II (resmas); 3 – custo de papel ofício II. Os demais reduziram discretamente o consumo, ou aumentaram o custeio. O Relatório não apresentou justificativas para os resultados dos desempenhos dos indicadores. Os demais indicadores serão mensurados a partir deste ano de 2018. Os supracitados dados não estão disponíveis no portal da instituição.

5.4 Quadro comparativo

Da análise das informações apresentadas pelas 3 organizações realizamos a construção de um quadro comparativo, objetivando ilustrar o cenário da sustentabilidade corporativa encontrado em cada uma delas, conforme quadro abaixo.

Quadro 1 – Cenário das organizações estudadas

Aspecto	A	B	C
Ações sustentáveis antes da implantação do PLS	Licitações com critérios sustentáveis, coleta seletiva.	Licitações com critérios sustentáveis, coleta seletiva, capacitação de pessoal.	Licitações com critérios sustentáveis.
Envolvimento da alta administração na implementação de práticas sustentáveis	Em face da existência de poucas ações controladas, da falta de soluções integradas, da ausência de relatórios de desempenho percebe-se que a mesma não considera estas ações como prioritárias.	Considera prioritária a implantação do PLS e da mensuração de seus indicadores.	Considera prioritária a implantação do PLS e a mensuração de seus indicadores.
Envolvimento dos demais servidores na implementação de práticas sustentáveis	Em face da existência de poucas ações de sustentabilidade implantadas, da sobrecarga de atribuições sobre o responsável pelo núcleo socioambiental percebe-se que não há envolvimento	Há envolvimento efetivo dos servidores nas práticas implantadas e em desenvolvimento na instituição.	Há envolvimento dos servidores nas práticas implantadas e em desenvolvimento na instituição, porém mais por conta da gestão e não por sensibilização com questões ambientais.

	efetivo dos demais servidores.		
Posição do Núcleo Socioambiental na estrutura organizacional	O setor não ocupa função de assessoria estratégica da alta administração.	O setor ocupa função de assessoria estratégica da alta administração.	O setor ocupa função de assessoria estratégica da alta administração.
Plano de Logística Sustentável	Não possui.	Possui, com 18 indicadores agrupados em 11 temas.	Possui, com 26 indicadores agrupados em 15 temas.
Relatório de Desempenho	Não possui.	Possui, com apenas alguns indicadores mensurados. Com periodicidade quadrienal, semestral e anual de avaliação de indicadores. Apresenta justificativas para os índices alcançados.	Possui, com apenas alguns indicadores mensurados. Com periodicidade semestral de avaliação de indicadores. Não apresenta justificativas para os índices alcançados.
Servidores exclusivos no núcleo socioambiental	Não possui.	Sim. Apenas 1 servidor.	Sim. Apenas 1 servidor.
Mudanças decorrentes das ações de sustentabilidade na organização	*	Os colaboradores passaram a colaborar efetivamente com a mudança, em atenção ao cumprimento de metas organizacionais e preceitos de sustentabilidade corporativa.	Os colaboradores passaram timidamente a colaborar com a mudança, mas em atenção ao cumprimento de metas organizacionais.
Capacitação de servidores sobre a temática	*	Há na instituição. Os servidores participam de eventos promovidos pela instituição e externos. No programa de capacitação continuada há uma programação específica sobre a temática.	Há na instituição. Os servidores participam de eventos promovidos pela instituição e externos. No programa de capacitação continuada não há uma programação específica sobre a temática.
Acessibilidade dos dados de sustentabilidade no portal da instituição	Não há acesso	Não há acesso ao Relatório de Desempenho.	Não há acesso.

Fonte: elaborado pelos autores⁶⁷

A organização “A” possui maiores desafios a serem superados para a implementação de práticas de sustentabilidade, decorrentes da estrutura organizacional, que define um papel secundário ao núcleo socioambiental, bem como do fato de não possuir engajamento com a temática muito bem definida na prática. Não foi possível entrevistar o representante do setor, inviabilizando a obtenção de respostas para os itens do quadro 2 “Mudanças decorrentes das ações de sustentabilidade na organização” e “Capacitação de servidores sobre a temática”. Os demais itens do quadro foram verificados na visita à organização e nas consultas realizadas no portal da instituição. Apesar das organizações “B” e “C” possuírem proximidade com a alta administração e terem implantado um PLS com inúmeros indicadores, ainda estão timidamente envolvidas na mensuração do desempenho.

⁶⁷ O quadro trata de uma análise comparativa de ações sustentáveis implantadas em três unidades judiciárias federais do estado da Paraíba, estudadas em relação aos principais aspectos abordados na referida pesquisa.

Na organização “B” percebe-se o envolvimento da alta administração e dos colaboradores em adotar práticas sustentáveis, permitindo uma mudança na cultura organizacional da instituição. A situação é favorável em face da existência de um programa de capacitação específico na organização sobre sustentabilidade corporativa. Em virtude da implantação do PLS ser recente os planos de ação da maioria dos indicadores ainda não foram executados, prejudicando o relatório de desempenho. Os poucos indicadores apresentados nos relatórios tiveram seus desempenhos devidamente justificados.

Na organização “C” percebe-se o envolvimento da alta administração em adotar práticas sustentáveis, todavia os colaboradores ainda apresentam resistência à mudança na cultura organizacional. Apesar de haver um programa de capacitação para os servidores não há no mesmo capacitações específicas na temática, resultando no desinteresse dos servidores com as práticas sustentáveis, prejudicando o alcance de metas em curto e médio prazos. Em virtude da implantação do PLS ser recente os planos de ação da maioria dos indicadores ainda não foram executados, prejudicando o relatório de desempenho. Os poucos indicadores apresentados nos relatórios não tiveram seus desempenhos devidamente justificados.

Dos resultados apresentados percebe-se que a organização “B” é a que apresenta uma situação mais favorável, no tocante a implantação de práticas de sustentabilidade corporativa. Percebe-se que a participação da alta administração e dos colaboradores permite que o PLS evolua quanto a sua aplicabilidade e implantação de novos indicadores para mensuração de desempenho do órgão, apresentado cada vez mais uma visão real da gestão e o alcance de metas estratégicas.

6. CONCLUSÕES

O estudo buscou observar quais os desafios para a implantação da sustentabilidade corporativa nos órgãos do poder judiciário federal na Paraíba. Com base nos dados apresentados pelo CNJ no ano de 2017 poderíamos encontrar vários cenários nas organizações estudadas.

Em face da grande quantidade de instituições com PLS vigentes esperava-se encontrar núcleos socioambientais bem estruturados, com diversos servidores trabalhando exclusivamente com sustentabilidade corporativa, envolvimento da alta administração e dos colaboradores com as ações, bem como relatórios contendo muitos indicadores de desempenho mensurados e alcançando as metas estabelecidas nos PLS. Todavia o cenário encontrado não foi o esperado.

Os dados apresentados permitiram concluir que há inúmeros desafios a serem superados para que práticas de sustentabilidade corporativa sejam incorporadas à cultura das organizações públicas e às suas rotinas: 1- Nem todas as estruturas organizacionais privilegiaram a posição estratégica dos núcleos socioambientais; 2 - A resistência a mudanças é um grande entrave para a à implantação de uma cultura de sustentabilidade; 3 - A falta de transparência ainda é costume, em

virtude de não disponibilizarem os resultados de suas práticas de sustentabilidade nos portais das instituições.

O Poder Judiciário deve intensificar suas ações. Como ente público, dado o seu poder normativo e de influenciar o mercado na condição de grande consumidor, deve portar-se como um dos protagonistas para a mudança de comportamento, tornando possível uma salutar sinergia entre o progresso e o desenvolvimento com o equilíbrio ambiental, como pressuposto inafastável da sobrevivência da vida, impulsionando a sociedade e as instituições privadas a seguirem estas premissas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. Resolução nº201/2015. Dispõe sobre a criação e competências das unidades ou núcleos socioambientais nos órgãos e conselhos do Poder Judiciário e implantação do respectivo Plano de Logística Sustentável (PLS-PJ). Disponível em: <http://www.cnj.jus.br/busca-atos-adm?documento=2795>. Acesso em 05/05/2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. 1º Balanço Socioambiental do Poder Judiciário de 2015-2016. mar. 2017. Disponível em: <http://www.cnj.jus.br/files/conteudo/arquivo/2017/10/c8731235bf90f4ed2a10162e6c14436b.pdf>. Acesso em 10/05/2018.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instrução Normativa nº01/2010-SLTI/MPOG de 19 de janeiro de 2010. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. Disponível em: <https://www.cti.ufu.br/sites/cti.ufu.br/files/IN-SLTI-01-19Jan2010-Sustentabilidade-Ambiental.pdf>. Acesso em 03/05/2018.

BRASIL. Lei nº12.187/2009 de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em 01/05/2018.

_____. _____. Manual da Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P. Brasília. 4ª ed. 2007. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf. Acesso em 04/05/2018.

CABRERA, Luiz Carlos. Afinal, o que é sustentabilidade? Disponível em: http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/conteudo_474382.shtml. Acesso em: 15/05/2018.

CAMBAUVA, D. Eficiência contra o desperdício na Administração Público. Ano 10. Ed. 76. 2013.

CAMARGO Angélica Maria Juste; MASTRANTONIO Simone Aparecida Barbosa. Sustentabilidade Empresarial e Administração Pública. Direito e Sustentabilidade.

CMMAD (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento). Nosso futuro comum. 2ª Rio de Janeiro: FGV, 1991.

DONATO, V. Logística Verde. Rio de Janeiro: Ciencia Moderna, 2008. 256p.

JIMÉNEZ HERRERO, L. M. Desarrollo sostenible: transición hacia la coevolución global. 2. ed. Madrid: Pirámide, 2000.

KAIROUZ Akl; HOKAYEM Jihad; HAGE Úrsula El. Sustentabilidade da Gestão Pública nos Países em Desenvolvimento: o caso do Líbano. SIM 2015 / 13º Simpósio Internacional em Gestão. (2015).

MMA/SDS/PNEA. *Agenda ambiental na administração pública*. Brasília: 2001. 80p. 1. *Administração pública* - Meio ambiente. 2. Impresso no Brasil.

MCCORMICK, J. Rumo ao paraíso: a história do movimento ambientalista. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

SANTOS, José Everaldo Oliveira dos. Políticas Públicas na atualidade e seus desafios. XI seminário nacional de demandas sociais e políticas públicas na sociedade contemporânea. ISBN 24478229, 2015.

TESCH, Renata. *Qualitative research: analysis, types and software tools*. New York: The Falmer Press, 1990.

VENTURINI, Lauren Dal Bem; Lopes, Luís Felipe Dias. O Modelo *Triple Bottom Line* e sustentabilidade na administração pública: Pequenas práticas que fazem a diferença. Disponível em http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11691/Venturini_Lauren_Dal_Bem.pdf?sequence=1. Acesso em: 15/05/2018.

YIN, R. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, p. 32, 2001.

AVALIAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS E DE ACIDENTES DE TRABALHO EM
CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM NÚCLEOS DE COLETA SELETIVA DO
MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA/PB.

Wanessa Alves MARTINS
Doutoranda no programa de pós-graduação em Recursos Naturais/UFCG
wanessamartins.eng@gmail.com

Claudia Coutinho NÓBREGA
Professora no departamento de Engenharia Civil e Ambiental/UFPB
claudiacnobrega@hotmail.com

Cristine Helena Limeira PIMENTEL
Professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/IFPB
cristinehelena@hotmail.com

Elizabeth Sousa de ARAÚJO
Mestre em Engenharia Civil e Ambiental/UFPB
ars.elizabeth@gmail.com

RESUMO

O processo de reciclagem oferece diversos fatores positivos como a preservação dos recursos naturais, aumento da vida útil dos aterros sanitários, além de proporcionar a geração de renda para a população que não possui mão de obra qualificada para o mercado de trabalho. Essa população que trabalha na segregação dos resíduos sólidos é denominada de catador, que possuem uma função importante no contexto da reciclagem e dos processos de gestão de resíduos sólidos, uma vez que realizam a triagem dos resíduos sólidos recicláveis e os encaminha para comercialização. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar os acidentes de trabalho e as condições de vida dos catadores nos núcleos de coleta seletiva no município de João Pessoa/PB - Brasil. Assim, foi verificado que os catadores sentem dores na coluna e nas articulações, provocadas pela falta de postura e da falta de descanso durante a jornada de trabalho. Também foram constatados a ocorrência de acidentes por objetos perfurocortantes, devido a falta do uso de equipamentos de proteção individual (EPI's). A presente pesquisa identificou ainda que a maioria dos catadores entrevistados não estão assegurados pelas leis trabalhistas brasileiras e, que não contam com auxílio quando necessitam se afastarem de suas atividades.

Palavras-chave: Associação; Reciclagem; Segregação; Atividade insalubre.

ABSTRACT

The recycling process offers various positive factors as the preservation of natural resources, increased useful life of landfill sites, in addition to providing income generation for the population which has no skilled labor market job. This population working on segregation of solid waste is called dung, which have an important role in the context of recycling and solid waste management processes, once performing sorting of recyclable solid waste and the forwards to marketing. Thus, the present work had as objective to analyze the accidents at work and the living conditions of scavengers in the nuclei of selective waste collection in the city of João Pessoa/PB-Brazil. So, it was verified that the pickers feel pain in the spine and joints, caused by a lack of attitude and lack of rest during the working day. Were also observed the occurrence of accidents for objects with sharp objects, due to a lack of the use of individual protection equipment (EPIs). The present research has

identified that the majority of respondents are not provided by the pickers labor laws in Brazil and that does not count against the aid when they need to back off of its activities.

Keywords: Association, Recycling, Segregation, Unhealthy Activity.

INTRODUÇÃO

O processo de urbanização sobreveio principalmente pela migração da população rural para as cidades em busca de uma melhor qualidade de vida, esse fenômeno ficou conhecido como êxodo rural. Na grande maioria essa população que chegava às cidades não possuía uma adequada infraestrutura e nem mão de obra qualificada para ocupar empregos que eram ofertados pelas indústrias, desta forma inúmeros problemas foram identificados, com destaque para o desemprego que impossibilita uma moradia apropriada, alimentação e dignidade para essa população que antes vivia no campo. No Brasil, o processo de urbanização se intensificou a partir da segunda metade do século XX, devido à relação com a industrialização e a evacuação da população rural. Os processos de industrialização e de urbanização trouxeram ao poder público um dos seus maiores desafios: a gestão dos resíduos sólidos.

Hoornweg e Bhada-Tata (2012) relatam que em 2012, foram estimados 1,3 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos a nível global. Ainda segundo os autores, este volume aumentará para 2,2 bilhões de toneladas no ano de 2050. De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais- ABRELPE (2014), no Brasil, no ano de 2014, foram produzidos aproximadamente 78,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos, tendo um aumento de aproximadamente 2,9% em relação ao ano de 2013, indicando uma taxa superior ao crescimento populacional que foi de 0,9% no mesmo período. O processo de reciclagem oferece diversos fatores positivos como à preservação dos recursos naturais, com o retorno dos resíduos ao ciclo produtivo, aumento da vida útil dos aterros sanitários, reduz a poluição ambiental, além de proporcionar a geração de renda e trabalho para a população que não possui mão de obra qualificada para o mercado de trabalho. Essa população que trabalha na segregação dos resíduos sólidos é denominada de catador, possuem uma função importante no contexto da reciclagem e dos processos de gestão de resíduos sólidos, uma vez que realizam a triagem dos resíduos sólidos recicláveis gerados e os encaminha para a comercialização.

Apesar do importante serviço que esses trabalhadores prestam a sociedade, ainda há um grande descaso por parte da população, que não realiza a devida separação dos seus resíduos em pelo menos duas categorias (seco e úmido) e do poder público que não mostra atitudes concretas de formalizar e proporcionar melhores condições de trabalho.

Os catadores trabalham com os resíduos sólidos diariamente e constantemente são expostos a diversos riscos ocupacionais. Com base na Norma Regulamentadora nº15, que trata das atividades

insalubres, o trabalho dos catadores é classificado como insalubridade de grau máximo. Desta maneira surge a preocupação que se deve ter com esses trabalhadores quanto às questões de saúde e segurança do trabalho.

No município de João Pessoa/PB existem quatro associações de catadores de materiais recicláveis: Associação de Catadores de Materiais Recicláveis (ASTRAMARE); Associação de Catadores de Resíduos de João Pessoa (ASCARE-JP), Acordo Verde e Catajampa. Existem sete núcleos de coletas, que assistem a dezenove bairros. Esses núcleos estão localizados nos bairros: Bessa, Mangabeira, Jardim Cidade Universitária, Roger, Bairro dos Estados, Cabo Branco e um na Central de Triagem (CT), localizado nas imediações do Aterro Sanitário Metropolitano de João Pessoa – ASMJP (MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA, 2014). Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar os acidentes de trabalho e as condições de vida dos catadores de resíduos sólidos nos núcleos de coleta seletiva do Bessa, Cabo Branco, Bairro dos Estados e Jardim Cidade Universitária (Caiq) no município de João Pessoa/ PB.

METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida no mês de agosto de 2017 nos núcleos de coleta seletiva localizados nos bairros Bessa, Cabo Branco, Bairro dos Estados e Jardim Cidade Universitária. A metodologia foi composta por um levantamento bibliográfico referente ao tema, visitas in loco, no qual foi possível uma observação sistêmica dos locais e a aplicação de questionários. Os questionários foram aplicados aos catadores do núcleo do Bessa, Cabo Branco, Bairro dos Estados e Jardim Cidade Universitária (Caiq). As variáveis contempladas neste questionário foram socioeconômicas, demográficas e de saúde do trabalhador.

Nas variáveis socioeconômicas foram consideradas questões referentes sobre a renda, moradia (própria, cedida ou alugada) e de que maneira foi realizada a construção das residências (tijolo, taipa, madeira, papelão). As variáveis demográficas verificam as questões relacionadas a idade dos catadores, sexo, escolaridade, forma de catação (associado, autônomo, cooperado) e escolha da profissão de catador. Já nas variáveis de saúde do trabalhador foram considerados se os trabalhadores utilizavam EPIs, quais EPIs eram utilizados, horas trabalhadas por dia, se tiveram algum problema de saúde, e quais eram esses problemas, também foi avaliado se esses trabalhadores contribuíam com a previdência social (INSS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da aplicação do questionário e da observação sistêmica foi possível conhecer os principais riscos a que estão expostos os trabalhadores. No total foram aplicados 29 questionários aos catadores, correspondendo a 8 no núcleo do Bessa de um total de 14 associados, 6 no núcleo do

Cabo Branco de um total de 9 associados, 4 do núcleo do Bairro dos Estados de um total de 11 associados e 11 no núcleo do Caiq de um total de 17 associados. Os demais associados não estavam ou não se dispuseram a responder. Na Tabela 1 estão detalhadas as características socioeconômicas dos catadores de materiais recicláveis nos quatro núcleos visitados.

Tabela 1: Variáveis socioeconômicas do núcleo do Bessa, Cabo Branco, Estados e Caiq no ano de 2017

Fonte: Autores, 2017.

Núcleos		Bessa		Cabo Branco		Estados		Caiq	
Entrevistados		8	100%	6	100%	4	100%	11	100%
Moradia	Tijolo	6	75%	2	33,33%	4	100%	8	72,72%
	Taipa	1	12,5%	2	33,33%	0	0	1	9,09%
	Madeira	1	12,5%	2	33,33%	0	0	0	0
	Outros	0	0	0	0	0	0	2	18,19%
	Própria	7	87,5%	2	33,33%	2	50%	4	36,36%
	Alugada	1	12,5%	2	33,33%	1	25%	3	27,27%
	Financiada	0	0	1	16,66%	1	25%	2	18,18%
	Cedida	0	0	1	16,66%	0	0	2	18,18%
Renda da Família	Até 1 SM	4	50%	2	33,33%	2	50%	10	90,90%
	Entre 1 a 2SM	4	50%	2	33,33%	2	50%	1	9,09%
	Entre 2 a 3SM	0	0	2	33,33%	0	0	0	0
	Mais de 3SM	0	0	0	0	0	0	0	0

De acordo com os resultados da Tabela 1, observa-se que 75% dos catadores do núcleo do Bessa moram em casa de tijolo, mas ainda existe certa porcentagem de moradores que moram em casas de taipa e madeira. No núcleo do Bairro dos Estados todos os catadores entrevistados moram em casas construídas de tijolos, no núcleo do Caiq 72,72% moram em casas de tijolos. Entretanto, 9,09% dos entrevistados moram em casas de taipa. No núcleo do Cabo Branco há catadores que residem tanto em casas de tijolos, como de taipa e de madeira, a porcentagem para cada categoria foi de 33,33%.

A maioria dos catadores residem em casa própria, representando de 87,5% no núcleo do Bessa, 33,33% no núcleo do Cabo Branco, 50% no Bairro dos Estados e 34,36% no núcleo do Caiq. Quanto à renda familiar dos catadores pode-se verificar que 90,90% dos catadores do núcleo do Caiq recebem até um salário mínimo (salário mínimo em 2015 = U\$ 254,20) e, 9,09% recebem entre 1 a 2 salários mínimos. Nos núcleos do Bessa e dos Estados 50% recebem até um salário

mínimo e 50% entre 1 e 2 salários mínimos. No núcleo do Cabo Branco 33,33% responderam que a renda familiar chega a 2 e 3 salários mínimos.

A partir das informações das variáveis socioeconômicas é possível observar a predominância de moradias construídas de tijolos. Este tipo de construção é considerado o mais adequado, uma vez que proporciona melhores condições de vida e de segurança. A maioria dos entrevistados respondeu que as suas residências era própria, esse fato torna-se um ponto positivo, que pode ser justificado pelas doações de casas que a Prefeitura Municipal de João Pessoa realizou desde o encerramento das atividades do antigo Lixão do Roger.

A renda familiar da maioria dos catadores entrevistados é entre um e dois salários mínimos o que se torna um fator negativo, demonstrando ser essa atividade a única fonte de renda para a família. Soares⁶ encontrou resultado semelhante tendo entrevistado dois grupos de catadores de uma associação e constatado que a renda familiar era entre um e dois salários. Outro fator que pode justificar a baixa renda familiar dos catadores é o preço dos materiais recicláveis, no qual os materiais comercializados aos sucateiros possuem preços inferiores aos que são revendidas as indústrias recicladoras. Nóbrega⁵ cita que os preços de venda dos catadores, são ditados pelos sucateiros, e, destes são estabelecidos pelas indústrias recicladoras, formando um oligopólio do comércio de materiais recicláveis. Esses fatores contribuem para a baixa renda familiar dos catadores, uma vez que não conseguem revender os materiais diretamente para a indústria recicladora.

Na Tabela 2 é possível visualizar as variáveis demográficas para os quatro núcleos de coleta seletiva, entre as variáveis estão o sexo, o grau de escolaridade, o motivo da escolha da profissão e a forma de catação.

Tabela 2: Variáveis demográficas do núcleo do Bessa, Cabo Branco, Estados e Caiq no ano de 2017.

Fonte: Autores, 2017.

Núcleos		Bessa		Cabo Branco		Estados		Caiq	
Entrevistados		8	100%	6	100%	4	100%	11	100%
Sexo	Feminino	0	0	0	0	1	9,09%	9	81,82%
	Masculino	8	100%	6	100%	3	90,90%	2	18,18%
Nível Escolar	Analfabeto	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alfabetizado	1	12,5%	3	50%	2	50%	0	0
	Ensino fund. incompleto	3	37,5%	2	33,33%	2	50%	5	45,45%
	Ensino fund. completo	0	0	0	0	0	0	2	18,18%
	Ensino médio incompleto	4	50%	1	16,66%	0	0	3	27,27%
	Ensino médio	0	0	0	0	0	0	1	9,09%

	completo								
	Ensino superior	0	0	0	0	0	0	0	0
Escolha da Profissão	Desemprego	3	37,5%	3	50%	2	50%	5	45,45%
	Falta de opção	2	25%	0	0	0	0	0	0
	Complementar a renda	3	37,5%	3	50%	2	50%	5	45,45%
	Gosta da profissão	0	0	0	0	0	0	1	9,09%
Forma de Catar	Associado	8	100%	6	100%	4	100%	11	100%
	Cooperado	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autônomo	0	0	0	0		0	0	0

Conforme a Tabela 2 é possível verificar que a maioria dos catadores é do sexo masculino, exceto no núcleo do Caiq que teve uma predominância do sexo feminino para o desenvolvimento das atividades de catação. Em relação ao nível de escolaridade constatou-se que a maioria dos entrevistados eram alfabetizados, outros com ensino fundamental incompleto e com ensino médio incompleto. A partir destes dados, constata-se a falta de qualificação desses profissionais para desenvolver outras atividades que complementem a renda familiar, tornando a catação a única fonte de renda. Soares⁶ obteve resultado semelhante ao desta pesquisa quando entrevistou dois grupos de catadores de uma cooperativa em Ceilândia – DF. Em relação à escolha da catação, a maioria dos catadores presentes na entrevista responderem que escolheram desenvolver essa função devido ao desemprego e para complementar a renda familiar, pois de acordo com relatos, só os pais trabalhavam, mas com o salário baixo, às vezes os filhos e as esposas se dispunham a trabalhar na catação para aumentar os seus salários. Todos os catadores entrevistados trabalham na catação por meio de associações, lembrando que também existem os catadores informais, mas devido a difícil localização por não possuírem uma sede, se tornou inviável desenvolver esta pesquisa com os mesmos. Na Tabela 3, são apresentadas as variáveis de saúde ocupacional do trabalhador e de acidentes.

Tabela 3: Variáveis de saúde ocupacional e de acidentes do trabalhador nos núcleos do Bessa, Cabo Branco, Bairro dos Estados e Caiq. Fonte: Autores, 2017.

Núcleos		Bessa		Cabo Branco		Bairro dos Estados		Caiq	
Entrevistados		8	100%	6	100%	4	100%	11	100%
Utiliza EPIs	Sim	6	75%	3	50%	3	90,90%	11	100%
	Não	2	25%	3	50%	1	9,09%	0	0
Quais EPIs	Luvras	6	-	3	-	4	-	9	-

utilizam	Óculos	1	-	0	-	0	-	1	-
	Bota	7	-	3	-	4	-	10	-
	Boné	6	-	3	-	4	-	6	-
	Farda	8	-	3	-	4	-	11	-
	Outros	0	-	0	-	0	-	0	-
Horas de trabalho por dia	Mais de oito	0	0	3	50%	2	50%	1	9,09%
	Oito Horas	6	75%	3	50%	1	25%	9	81,82 %
	Entre oito e sete	0	0	0	0	1	25%	0	0
	Entre sete e seis	0	0	0	0	0	0	0	0
	Entre seis e cinco	1	25%	0	0	0	0	1	9,09%
Tiveram algum problema de saúde e ou Acidente	Dores de Articulares	0	-	0	-	4	-	10	-
	Dores na coluna	6	-	6	-	0	-	0	-
	Dores na perna	0	-	0	-	1	-	0	-
	Alergia	0	-	0	-	1	-	0	-
	Acidente com perfurocortantes	2	-	0	-	3	-	5	-
	Equipamentos	2	-	0	-	1	-	1	-
Contribui com o INSS	Sim	1	12,5%	2	33,33 %	2	50%	1	9,09%
	Não	7	87,5%	4	66,67 %	2	50%	10	90,90 %

Quanto à utilização de Equipamentos de Proteção Individual - EPI's - verificou-se que no núcleo do Bessa 75% dos entrevistados utilizam EPI's, no núcleo do Cabo Branco 50% utiliza, o restante respondeu que não utilizava nenhum EPI, o que torna a atividade preocupante tendo em vista os diversos acidentes que podem acontecer nestes locais de trabalho. No núcleo do Bairro dos Estados 90,90% responderam que utilizam EPI's e no núcleo do Caiq todos os trabalhadores entrevistados responderam que os utilizam para desenvolver suas atividades diárias. Os EPI's mais utilizados pelos catadores são luvas, botas, boné e a farda. Soares (2014) constatou em seu estudo que os acidentes de trabalho aconteciam com mais frequência entre os catadores que declaravam utilizar algum tipo de EPI, que pode ser explicado pelo uso incorreto desses equipamentos.

Desta forma, se torna necessário trabalhos de conscientização e instruções de uso destes equipamentos em todos os quatro núcleos de coleta seletiva com o intuito de preservar e garantir a saúde ocupacional destes trabalhadores.

A maioria dos catadores entrevistados trabalha oito horas por dia. Nos núcleos Cabo Branco, Estados e Caiq alguns catadores afirmaram trabalhar mais de oito horas por dia, com o intuito de aumentar a renda da família. Diversas dores foram citadas pelos catadores, como na coluna e nas articulações. Alguns catadores relataram que já sofreram acidentes com objetos perfucortantes e em equipamentos, mas que não tiveram consequências graves.

Quanto a contribuição à previdência social (INSS) foi verificada que a maioria dos catadores entrevistados, no núcleo do Bessa (87,5%), no núcleo do Cabo Branco (66,67%), no núcleo do bairro dos Estados (50%) e no núcleo do Caiq (90,90%) não contribuem. Esses dados são alarmantes, mas uma realidade presente para essa categoria de trabalhadores, que quando indagados sobre a importância dessa contribuição em casos de acidentes, ou para o seu futuro a maioria não compreende e nem se preocupa.

A previdência social é um seguro social que, mediante a contribuição, garante aos segurados várias formas de proteção, não só na idade avançada como no decorrer da vida e quanto à incapacidade para o trabalho (BRASIL, 2003). No caso dos catadores, que não contribuem quando necessitam se afastar do trabalho, contam com a ajuda apenas da associação da qual faz parte, que quando podem colaboram com cestas básicas e medicamentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise das condições de vida e de trabalho dos catadores, foi observado que os riscos ocupacionais e de acidentes de trabalho a que essa classe trabalhadora está exposta é alto e, há uma baixa conscientização dos catadores para reduzir esses riscos.

Constata-se que a renda familiar recebida por esses trabalhadores é insuficiente para dar-lhes uma adequada qualidade de vida, necessitando que as associações se unam para comercializar os materiais recicláveis diretamente com as indústrias retirando do caminho os sucateiros, que são os que mais ganham com a venda dos materiais à custa dos catadores.

Foram verificados acidentes com objetos perfurocortantes e em equipamentos, faltando responsabilidade própria para a utilização dos EPI's. Quanto aos riscos ergonômicos foi verificado que a postura errada e a longa jornada de trabalho, causam dores na coluna e nas articulações dos catadores de materiais recicláveis. A presente pesquisa identificou que a maioria dos catadores entrevistados não estão assegurados com leis trabalhistas e, que não contam com auxílio em momentos de necessidade de afastamento das suas atividades. A contribuição ao INSS por esses trabalhadores deve ser um assunto para se debater com toda a sociedade, procurando conscientizar os catadores da importância e de tentar proporcionar mecanismos para que os mesmos possam contribuir e assim adquirir os seus direitos por desenvolver um trabalho árduo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (). *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014*. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas Público e Resíduos Especiais, 2014. Disponível em:<http://www.abrelpe.org.br/panorama_edicoes.cfm>. Acesso em: 19 de nov. 2017.
- BRASIL. Ministério da Previdência Social, 2003. Disponível em: <<http://www.previdenciasocial.gov.br/?s=previdencia+social+2003>>. Acessado em: 24/12/2017.
- HOORNWEG, D., BHADA-TATA, P., 2012. *What a Waste – A Global Review of Solid Waste Management*. World Bank, Washington DC, USA.
- MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA/PB. *Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de João Pessoa. Diagnóstico*. Disponível em:<<http://issuu.com/pmjp-online/docs/diagnostico>>. Acessado em: 28 de abril de 2018.
- NÓBREGA, C. C. *Viabilidade Econômica, com Valorização Ambiental e Social, de Sistemas de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Domiciliares – Estudo de Caso: João Pessoa/PB*. 2003. 176 f. [Tese] – Campina Grande, Universidade Federal de Campina Grande, 2003.
- SOARES, D.L.C. *Análise dos riscos ocupacionais e acidentes de trabalho em catadores de resíduos sólidos em Cooperativas de Ceilândia – DF*. 2014.63f. [Monografia] - Ceilândia, Universidade de Brasília- UNB, 2014.

Causas e Consequências dos Deslocamentos Humanos

MIGRAÇÕES FORÇADAS E PERSEGUIÇÃO RELIGIOSA: A SITUAÇÃO DOS CRISTÃOS E YAZIDIS NO IRAQUE (2006-2014)

Igor Henriques Sabino de FARIAS

Mestre em Relações Internacionais pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB
igorhsabino@hotmail.com

Anna Karollinne Lopes CARDOSO

Mestranda em Relações Internacionais pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB
karollinneanna@gmail.com

RESUMO

As migrações são um fenômeno cada vez mais presente no cenário internacional. Percebe-se, contudo, que um número crescente de fluxos migratórios tem se dado de forma involuntária, em virtude de conflitos, desastres naturais e diversas formas de perseguição. Nesse sentido, o presente trabalho visa, por meio de uma revisão bibliográfica de fontes primárias e secundárias, discutir as principais formas de migrações forçadas. Para isso, será analisada como a perseguição religiosa ocasionou o deslocamento interno de cristãos e yazidis no Iraque, entre 2006 e 2014, após a ascensão do grupo terrorista Estado Islâmico.

Palavras-chave: Migrações Forçadas. Perseguição Religiosa. Deslocados Internos. Iraque.

ABSTRACT

Migration is an increasingly present phenomenon on the international scene. It is noted, however, that a great number of migratory flows have occurred unintentionally, due to conflicts, natural disasters and various forms of persecution. In this sense, the present work aims, through a literature review of primary and secondary sources, to discuss the main forms of forced migration. To this end, it will be analyzed how religious persecution caused the internal displacement of Christians and Yazidis in Iraq between 2006 and 2014, following the rise of the terrorist group Islamic State.

Keywords: Forced Migration. Religious Pursuit. Internally Displaced Persons. Iraq.

INTRODUÇÃO

As migrações internacionais são fenômenos humanos e sociais que sofrem alterações de acordo com o contexto e o cenário que estão inseridos. As alterações nos cenários econômicos, demográficos, políticos e sociais que ocorrem em determinada população fazem com que os indivíduos apresentem a necessidade de migrar involuntariamente. Segundo Castles (2005, p. 7) estas migrações ajudam a produzir novas mudanças, tanto no país de origem, como no país de acolhimento; criando desse modo um movimento cíclico de mutações.

Na última década, (GUILD, 2009), com o aumento dos conflitos, os inúmeros desastres naturais e a crise econômica de vários países, o fluxo migratório entre as fronteiras vem apresentando um crescente aumento. De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU, 2016), o número de imigrantes aumentou 41% em 15 anos, chegando aos 244 milhões. Apenas no

ano de 2017, 65 milhões de pessoas foram obrigadas a se deslocar pelo mundo; 22,5% destes são refugiados e mais da metade são crianças; 55% destes indivíduos são oriundos da Síria, Afeganistão e Sudão do Sul.

O termo migração engloba diversos tipos de migrantes, desde os voluntários até os forçados. De acordo com Organização Internacional para Migrações (OIM, 2009), migração se dá pelo processo de atravessamento de uma fronteira internacional ou de um Estado. Para Bakewell (2011, p. 19), migração é a contínua interação de grupos e instituições humanas, observados por meio de seus efeitos na vida social, política, cultural, etc. Deste modo, deve-se considerar os diferentes aspectos que envolvem o processo de migração, bem como os fatores causais destes deslocamentos.

Nesse sentido, Jubilut (2010, p. 281) diferencia migrações voluntárias de migrações forçadas; sendo a primeira aplicada aos indivíduos que buscam em outros países melhores condições sociais e materiais de vida para si e seus familiares e em que a decisão de migrar é tomada livremente pelo indivíduo, sem a intervenção de um fator externo. Já as migrações forçadas, ocorrem quando elementos externos impedem a permanência destes indivíduos em seus Estados Nacionais. Corroborando com esta definição, Koppenberg (2012, p. 6) denota que a distinção entre migração voluntária e forçada se diferencia por uma se tratar da decisão voluntária de uma pessoa migrar por vários motivos e outra pessoa que está sendo forçada a migrar em virtude de sua segurança pessoal e motivada por diferentes tipos de força.

Desse modo, o presente trabalho visa discutir a relação causal entre perseguição religiosa e migrações forçadas, ressaltando como esse elemento foi responsável por um dos principais fluxos migratórios da atualidade. A saber, os deslocamentos internos no Iraque após o surgimento do grupo terrorista Estado Islâmico, que, entre 2006 e 2014, ocupou territórios no Iraque e na Síria, atraindo a atenção da sociedade internacional por seus crimes contra a humanidade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fim de alcançar os objetivos desta pesquisa, foi empregada uma revisão bibliográfica, utilizando-se tanto de fontes primárias como secundárias. Assim, na primeira parte, para conceituar os diversos tipos de migrações forçadas, recorreu-se a tratados internacionais firmados no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU), a exemplo da Convenção Relativa para o Estatuto dos Refugiados de 1951 e o seu Protocolo Relativo de 1967. Na segunda parte, outras fontes do Direito Internacional, como a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, foram utilizadas para discutir o que constitui perseguição religiosa, juntamente com a ampla literatura existente acerca do tema. Por fim, na última parte, utilizou-se de relatórios de órgãos do governo dos EUA, bem como de notícias jornalísticas para descrever como as ações do Estado Islâmico ocasionaram a migração forçada de cristãos e yazidis no Iraque, entre 2006 e 2014.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tipos de Migração Forçada

Castles (2005) entende que os fluxos migratórios forçados ocorrem devido a uma variedade de fatores causais, incluindo perseguição, desastres naturais e industriais, desenvolvimento de projetos, degradação ambiental, conflitos e guerra, discriminação étnica etc. Para Zetter (2012), a migração forçada, em particular, é sintomática de crises humanitárias e possui diversas manifestações complexas. O termo "migrante forçado" envolve muitas categorias e rótulos, o que torna a definição mais complicada (ZETTER, 2012). Sendo assim, o Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados (ACNUR), define que entre os migrantes forçados estão:

- Refugiados – Aquele indivíduo que sofra perseguição ou temor bem fundado por questão de raça, nacionalidade, religião, opinião ou militância política, ou ainda por causa de graves crises internas (conflitos armados, violência indiscriminada);
- Solicitantes de Refúgio - utilizado para designar aquele que solicitou condição de refugiado e está à espera dessa decisão, para o qual o reconhecimento da condição de refugiado seria, então, suficiente para a finalidade de obter refúgio, em seu sentido amplo;
- Deslocados Internos: são as pessoas, ou grupos de pessoas, forçadas ou obrigadas a fugir ou abandonar as suas casas ou seus locais de residência habituais, particularmente em consequência de, ou com vista a evitar, os efeitos dos conflitos armados, situações de violência generalizada, violações dos direitos humanos, calamidades humanas ou naturais, e que não tenham atravessado uma fronteira internacionalmente reconhecida de um Estado (ONU, 1998);
- Deslocados ambientais: é uma categoria de pessoas que não se encontra abarcada na definição da Convenção de 1951, tão pouco no Protocolo sobre o Estatuto dos Refugiados. Estas pessoas são forçadas a emigrar de sua terra de origem em decorrência de mudanças climáticas e alterações no meio ambiente, tais como secas intensas, desertificação, esgotamento do solo, enchentes, aumento do nível do mar ou eventos sazonais como as monções, erupção de vulcões etc.
- Apátridas: A apatridia é uma situação na qual a pessoa perde sua cidadania e nacionalidade em um determinado Estado e não possui em outro, ou seja, encontra-se sem qualquer nacionalidade. Apesar da possibilidade dos apátridas também se submeterem ao refúgio, as duas categorias são diferentes.
- Solicitantes de Asilo: Diferente dos casos em que o deslocamento forçado ocorre em massa, muitas pessoas pedem asilo individualmente, devido as condições de seus países de origem, principalmente de perseguição política ou religiosa, contanto que as mesmas não tenham cometido crimes contra o direito comum ou os princípios das Nações Unidas (ACNUR, 2015, p. 6-7)

Nas palavras de Castles (2005, p. 18) os tipos de migrações forçadas não devem ser entendidos como definições científicas rigorosas, mas resultado de negociações e decisões políticas dos Estados e organizações internacionais ao longo dos últimos anos. Turton *et al* (2010, p. 277), acrescentam que há uma tendência em se enquadrar todas as situações de migrantes nos poucos institutos legais internacionais específicos existentes, o que de certo modo tem impedido o desenvolvimento de novas formas de proteção, e ao mesmo tempo tem minimizado a efetividade das poucas normas existentes.

Após uma breve explanação sobre a distinção da migração forçada e voluntária e as categorias que estão envolvidas neste fenômeno, busca-se entender como a perseguição religiosa tem influenciado nesse fluxo de indivíduos forçados a se deslocarem.

A Perseguição Religiosa

Conceituar perseguição religiosa é uma atividade bastante complexa, tendo em vista, dentre outros fatores, a dificuldade de se conceituar religião. Isso pode ser observado na própria Convenção de Genebra de 1951 referente ao status de refugiados. De acordo com o documento, a perseguição religiosa é um dos fatores que pode tornar um indivíduo refugiado. Entretanto, não fornece nenhuma definição do que seria o fenômeno (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1951).

O ACNUR (2011) reconhece essas dificuldades e, por isso, no parágrafo 71 de seu *Handbook and Guidelines on Procedures and Criteria for Determining Refugee Status* sugere aos seus funcionários, a governos, tomadores de decisão, judiciário e profissionais do direito que, ao determinar a condição jurídica de refúgio baseado em perseguição religiosa, é necessário levar em consideração o Artigo 18 da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 e os Artigos 18 e 27 do Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos (UNHCR, 2011, p. 16).

Dessa maneira, tendo em vista que ambos os documentos fazem parte do Direito Internacional dos Direitos Humanos e que, por isso, são instrumentos à luz dos quais o conceito de deslocado interno e sua proteção devem estar baseados, tomar-se-á como conceito de perseguição religiosa a violação a esses direitos conforme definidos nos documentos citados.

De acordo com o Artigo 18 da Declaração Universal de Direitos Humanos de 1948, a liberdade religiosa é um direito humano inalienável e, segundo ela,

toda a pessoa tem direito à liberdade de pensamento, de consciência e de religião; este direito implica a liberdade de mudar de religião ou de convicção, assim como a liberdade de manifestar a religião ou convicção, sozinho ou em comum, tanto em público como em privado, pelo ensino, pela prática, pelo culto e pelos ritos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948).

A partir dessa interpretação, compreende-se, portanto, que para o Direito Internacional, a religião se configura como um dos direitos civis fundamentais, juntamente com a liberdade de pensamento e consciência. Isso implicaria no direito de qualquer indivíduo de ter ou não uma religião, mudar de crença ou opinião religiosa, manifestá-la publicamente e propagá-la por meio do ensino, da prática ou do culto.

Essas noções do que seria liberdade religiosa também foram incorporadas no Artigo 18 do Pacto Internacional de Direitos Civis e Políticos (PIDCP) de 1966:

1. Toda e qualquer pessoa tem direito à liberdade de pensamento, de consciência e de religião; este direito implica a liberdade de ter ou de adotar uma religião ou uma convicção da sua escolha, bem como a liberdade de manifestar a sua religião ou a sua convicção, individualmente ou conjuntamente com outros, tanto em público como em privado, pelo culto, cumprimento dos ritos, as práticas e o ensino.
2. Ninguém será objeto de pressões que atentem à sua liberdade de ter ou de adotar uma religião ou uma convicção da sua escolha.
3. A liberdade de manifestar a sua religião ou as suas convicções só pode ser objeto de restrições previstas na lei e que sejam necessárias à proteção da segurança, da ordem e da saúde públicas ou da moral e das liberdades e direitos fundamentais de outrem.
4. Os Estados Partes no presente Pacto comprometem-se a respeitar a liberdade dos pais e, em caso disso, dos tutores legais a fazerem assegurar a educação religiosa e moral dos seus filhos e pupilos, em conformidade com as suas próprias convicções (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1966).

O Artigo 27 do documento, por sua vez, afirma que

[N]os Estados em que haja minorias étnicas, religiosas ou linguísticas, as pessoas pertencentes a essas minorias não poderão ser privadas do direito de ter, conjuntamente com outros membros de seu grupo, sua própria vida cultural, de professar e praticar sua própria religião e usar sua própria língua (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1966).

Logo, fica explícito que, para o Direito Internacional, a religião é um direito civil que deve ser assegurado pelos Estados a todos os indivíduos, independentemente de sua nacionalidade ou filiação religiosa. Embora esse seja um passo importante para a conceituação de perseguição religiosa, ainda faz-se necessário especificar de que maneiras esses direitos à liberdade religiosa são violados, a fim de ser explicar como eles podem ser a causa de deslocamentos internos em virtude das ações do Estado Islâmico no Iraque.

Nesse sentido, o ACNUR (2004) afirma, nas “Diretrizes sobre a proteção internacional N. 06”, que a perseguição em virtude de motivos religiosos pode ocorrer de várias maneiras, dependendo do caso e da situação específica. Alguns exemplos desse fenômeno, portanto, seriam:

as proibições contra a filiação a uma comunidade religiosa, ao culto coletivo em público ou em privado e à instrução religiosa, ou a imposição de medidas discriminatórias graves contra indivíduos em razão da sua prática religiosa, pertencimento ou identificação com uma comunidade religiosa específica, bem como porque mudaram de religião. Igualmente, em comunidades onde há uma religião dominante ou onde há forte correlação entre o Estado e as instituições religiosas, a discriminação contra um indivíduo que não adota a religião dominante ou que segue as suas próprias práticas poderia representar uma perseguição em um caso específico. A perseguição pode ser inter-religiosa (dirigida contra seguidores ou comunidades de crenças diferentes), intra-religiosa (dentro de uma mesma religião, mas entre diferentes seitas, ou entre membros de uma mesma seita), ou uma combinação de ambas (ACNUR, 2004, p. 4-5).

Essas observações ilustram bem algumas das violações do direito à liberdade religiosa. Ainda assim, no entanto, embora exemplifique o fenômeno, o ACNUR também não conceitua, de modo conciso, o que seja perseguição religiosa.

Diante disso, Tieszen (2014) afirma que antes de conceituar perseguição religiosa, faz-se necessário primeiro conceituar perseguição. Segundo o autor, a perseguição deve ser entendida como um fenômeno amplo e que abrange desde ações injustas levemente hostis até àquelas

intensamente hostis. Na primeira, se enquadram ações de natureza física, psicológica ou social. Na segunda, por sua vez, as ações menos intensas e não violentas, mas que também podem ser de natureza psicológica ou social. Além disso, é importante ressaltar que a perseguição pode ocorrer por vários motivos, desde questões religiosas até étnicas e políticas. Dessa maneira, o fator mais importante na designação de um caso como perseguição deve-se dar em virtude da perspectiva da vítima e não do perseguidor (TIENSZEN, 2014, p. 64-5). Portanto, de acordo com Tienzen, a perseguição pode ser definida como

[u]ma ação injusta de vários níveis de hostilidade, com uma ou mais motivações, direcionada a um indivíduo específico ou a um grupo específico, resultando em níveis variáveis de dano, considerados da perspectiva da vítima (TIENSZEN, 2014, p. 65).

Com base nessa definição, o autor argumenta que nem todo tipo de perseguição sofrida por pessoas religiosas se dá em virtude da religião que professam, não podendo a identidade religiosa ser o único fator determinante do tipo de perseguição envolvida. Assim, um caso somente pode ser considerado como perseguição religiosa se a religião for o fator determinante, deixando de haver perseguição se o elemento religioso for retirado. Logo, a perseguição religiosa pode ser conceituada como

[u]ma ação injusta de vários níveis de hostilidade, direcionada a um seguidor ou seguidores de uma religião ou sistema de crenças em particular, mediante opressão sistemática, assédio irregular ou discriminação, que pode não necessariamente limitar a condição desses crentes de praticar a sua fé, resultando em níveis variáveis de dano, considerado da perspectiva da vítima, cada ação tendo a religião como motivador primário (TIENSZEN, 2014, p. 66).

Este conceito se encontra em consonância com os exemplos dados pelo ACNUR (2004) e especifica as principais maneiras em que o direito à liberdade religiosa, conforme prescrito no Direito Internacional. Gunn (2002) defende argumento semelhante ao afirmar que a perseguição religiosa pode estar relacionada a diversos outros fatores, como gênero, etnia e questões identitárias, sendo a análise dos motivos da coerção essenciais para compreender se de fato a perseguição se dá por motivos religiosos e por que razão (GUNN, 2002, p. 26). Os Estados Unidos por sua vez, adota a definição trazida pela US Commission on International Religious Freedom (USCIRF) onde se utiliza como perseguição religiosa o conceito disposto na Seção 3, 13B, segundo o qual, seria

any of the following acts if committed on account of an individual's religious belief or practice: detention, interrogation, imposition of an onerous financial penalty, forced labor, forced mass resettlement, imprisonment, forced religious conversion, beating, torture, mutilation, rape, enslavement, murder, and execution (CONGRESS OF THE UNITED STATES OF AMERICA, 1998, Sec.3, 13 B).

Como se pode perceber, o conceito estadunidense não contradiz as noções fornecidas por Tienzen (2014), estando, tanto ele quanto Gunn (2002), de acordo com os tratados citados de proteção à liberdade religiosa. Desse modo, a fim de analisar os deslocamentos internos no Iraque

em virtude da atuação do Estado Islâmico, será considerada perseguição religiosa a violação dos direitos dispostos no Artigo 18 da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e os Artigos 18 e 27 do PIDCP (1996), interpretados à luz dos conceitos fornecidos por Tienszen (2014) e Gunn (2002).

Os Deslocados Internos por Perseguição no Iraque

Desde os anos iniciais da formação do Estado Islâmico no Iraque, em 2006, a perseguição religiosa se faz presente em seus atos. Os alvos primários eram os muçulmanos xiitas, considerados por Al-Zarqawi como “infieis”. Essa perseguição mergulhou o Iraque em um conflito sectário responsável por um aumento significativo no número de deslocados internos no país. De acordo com o relatório da IOM (2007, p.03), entre 2006 e 2007, cerca de 10% dos deslocados internos no Iraque era minorias religiosas vítimas dos conflitos sectários entre xiitas e sunitas. Dentre essas minorias, as mais afetadas foram os cristãos e os *yazidis*.

Segundo o Departamento de Estado dos EUA, em 2006, havia cerca de um milhão de cristãos no Iraque, em um decréscimo já de cerca de 400 mil pessoas, se comparado a 1987 (US DEPARTMENT OF STATE, 2006). Em 2010, no entanto, segundo Allen (2013, p. 134), a ONU estimou que o número houvesse caído para 700.000, diminuindo ainda mais em 2013, quando, segundo as estimativas mais elevadas, restava no país apenas 450.000 cristãos. Em 2016, após o fortalecimento do Estado Islâmico, apresentou diminuição outra vez, ficando situado entre 300.000 e 200.000 (US COMMISSION ON INTERNATIONAL RELIGIOUS FREEDOM, 2016, p. 100).

Além disso, Cousins (2014) chama a atenção para o fato de que importantes cidades do Iraque, antes com expressivas populações cristãs, viram-se basicamente sem cristãos. Seria essa a situação de Mosul e Qaraqosh, ambas conquistadas pelo Estado Islâmico em 2014. Segundo a autora, poucos mais de uma década antes da ação do grupo, a cidade possuía uma comunidade cristã de cerca de 60.000 pessoas. Desde que ela passou a ser controlada pelo Estado Islâmico, no entanto, não se sabe ao certo quantos cristãos ainda restaram, se é que restaram (COUSINS, 2014).

Situação semelhante tem ocorrido com os *yazidis*. De acordo com Porkka (2017), antes dos ataques do Estado Islâmico no início de agosto de 2014, a região de *Sinjar*, no Norte do Iraque, era habitada principalmente por *yazidis*. Segundo o autor, os *yazidis* são o grupo étnico-religioso mais antigo da Mesopotâmia e, antes dos ataques, a população deles no Iraque era de aproximadamente 600.000 pessoas, sendo 400.000 delas habitantes da região de *Sinjar* e os outros 200.000 habitantes de localidades nas províncias de Nínive e *Dohuk* (PORKKA, 2017, p. 37). Hoje, com os deslocamentos forçados, também não se sabe ao certo quantos ainda permanecem no Iraque, uma vez que a maioria dos que fugiram da violência do Estado Islâmico permaneceram como deslocados internos na região semiautônoma do Curdistão. Outros, porém, buscaram refúgio em outros países.

Todas essas ameaças à sobrevivência das comunidades cristãs e *yazidis* no Iraque, embora tenham se intensificado em 2014, tiveram início ainda em 2006, como consequência da estratégia de *Al-Zarqawi* de criar um Califado no Iraque. De acordo com o relatório anual de 2006 da USCIRF (2006, p.03), principal fonte internacional de informação sobre a liberdade religiosa no mundo, naquele ano, com o aumento dos conflitos sectários, as minorias religiosas passaram a sofrer um fardo desproporcional de ataques e outras violações de direitos humanos. Segundo Belz (2016), esses atos contra os cristãos se tornaram algo comum no governo de Maliki, uma vez que o governo começou a patrocinar milícias xiitas para perseguir os sunitas. Isso fortaleceu o Estado Islâmico e aumentou a violência sectária no país, afetando principalmente as minorias religiosas. De acordo com a USCIRF (2007), embora os *yazidis* estivessem em um número menor em relação aos cristãos, também sofreram abusos semelhantes, principalmente por serem considerados “infiéis”.

Essa onda de deslocamentos forçados, no entanto, continuou também em 2008 e 2009, tendo o seu ápice em 2010. O relatório de 2009 da USCIRF (2009, p.41) afirma que, em janeiro de 2008, seis igrejas em Mosul e Bagdá foram bombardeadas em ataques coordenados durante as celebrações do Natal ortodoxo. Após a conquista de Mosul, a segunda maior cidade do Iraque, o Estado Islâmico realizou uma série de ataques no norte do Iraque, obtendo todo o controle da região de Anbar, próximo à capital, Bagdá.

Nesses territórios conquistados, o grupo realizou uma série de atrocidades em massa. Como ressalta Ochab (2017), o Estado Islâmico foi responsável por assassinatos, tortura, estupro, violência sexual, tráfico humano e perseguição; ações que podem ser consideradas como crimes contra a humanidade e até mesmo genocídio, uma vez que foram perpetradas contra um grupo específico – no caso, grupos religiosos – com a finalidade de aniquilá-los em parte ou por completo (OCHAB, 2017). Deste modo, demonstra-se como o fator religioso tem afetado as migrações forçadas de modo a gerar migrantes internacionais e internos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os cristãos e os *yazidis* foram diretamente afetados pelas ações praticadas pelo Estado Islâmico desde sua criação. Estes grupos, tornaram-se vítimas de crimes contra a humanidade e de genocídio por parte da organização em virtude apenas de sua identidade religiosa, tornando-se migrantes de sobrevivência⁶⁸ em sua própria terra.

O que importa não é a causa particular do movimento, mas sim o reconhecimento de que cabe à sociedade internacional assegurar certos direitos internacionais que não se encontram

⁶⁸ De acordo com Betts (2013), esse termo pode ser utilizado para descrever pessoas que se encontram fora do seu país de origem em virtude de uma ameaça existencial para a qual eles não possuem uma solução doméstica, seja ela o resultado de perseguição, conflito ou questões ambientais.

disponíveis internamente, permitindo que essas pessoas cruzem fronteiras nacionais ou tenham acesso a um santuário permanente ou temporário. A diferença de direitos entre os migrantes de sobrevivência e dos refugiados é arbitrária. Embora na teoria todos os migrantes de sobrevivência possuam os mesmos direitos que os refugiados por meio do Direito Internacional dos Direitos Humanos, na prática, apenas os refugiados possuem um mecanismo institucional que os proteja. Esse é principalmente o caso dos deslocados internos.

Por esse motivo, a proteção aos cristãos e aos *yazidis* se torna um fator essencial para a estabilização do Oriente Médio, uma vez que, se bem integradas, essas minorias religiosas podem servir como um elemento moderador entre sunitas e xiitas. O Iraque talvez consiga restaurar a sua identidade nacional somente se for capaz de lidar com a diversidade étnica e religiosa de sua sociedade.

REFERENCIAS

ACNUR. (2012). *Desplazamiento. El nuevo Reto del Siglo XXI*. Disponível em: <http://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2013/9180.pdf>. Acesso em: 29/08/2018.

_____. (2015). *Soluções duradouras*. Disponível em :< <http://www.acnur.org/t3/portugues/aquem-ajudamos/solucoes-duradouras/>>. Acesso em: 30/08/2018.

_____. (2017). *Relatório de Impacto*. Disponível em: <http://www.acnur.org/portugues/wpcontent/uploads/2018/07/RelatorioDeImpacto_2017.pdf> Acesso em :30/08/2018.

BAKEWELL, Oliver. *Conceptualising displacement and migration: Processes, conditions, and categories*. In: K. Koser and S. Martin (eds.), *The Migration-Displacement Nexus: Patterns, Processes, and Policies*. Oxford: Berghahn Books, 2011.

BELZ, Mindy. *They Say We Are Infidels: on the run from ISIS with persecuted Christians in the Middle East*. Illinois: Tyndaly Momentum, 2016. Kindle Edition.

BETTS, Alexander. *State fragility, refugee status and 'survival migration'*. Forced Migration Review. Maio de 2013. Disponível em: <<http://www.fmreview.org/fragilestates/betts.html>>. Acesso em 30/08/2018

CASTLES, Stephen. *Globalização, transnacionalismo e novos fluxos migratórios: dos trabalhadores convidados às migrações globais*. Lisboa: Fim de Século, 2005.

CONGRESS OF THE UNITED STATES OF AMERICA. *International Religious Freedom Act of 1998*. 105th Cong., 2ND sess. HR 2431, 1998. Disponível em: <<http://www.state.gov/documents/organization/2297.pdf>>. Acesso em 29/08/2018.

COUSINS, Sophie. *The End of Days for Iraq's Christians*. Foreign Policy. 07 de agosto de 2014. Disponível em: <<http://foreignpolicy.com/2014/08/07/the-end-of-days-for-iraqs-christians/>>. Acesso em 30/08/2018.

GUNN, Jeremy T. *The Complexity of Religion in Determining Refugee Status*. UNHCR. 24 de outubro de 2002. Disponível em: <<http://www.unhcr.org/protection/globalconsult/3e5f2f7f6/complexity-religion-determining-refugee-status-t-jeremy-gunn.html>>. Acesso em 29/08/2018.

JUBILUT, Liliana Lyra; APOLINÁRIO, Silvia Menicucci de Oliveira Selmi. *A necessidade de proteção internacional no âmbito da migração*. Revista Direito FGV, São Paulo, n. 6p. 275-294, jan./jun. 2010.

KOPPENBERG, Saskia. *Where Do Forced Migrants Stand in the Migration and Development Debate*. Oxford Monitor of Forced Migration, v. 2, n.1, 2012, pp. 77-90. Publicada em: . Disponibilidade: 30/08/2018.

OIM. *Glossary on Migration*. International Migration Law Series. n. 25, 2011.

OCHAB, Ewelina U. *Religious Minorities Face Uncertain Fate in Syria and Iraq*. Providence: A Journal of Christianity and American Foreign Policy. Disponível em: <<https://providencemag.com/2017/08/religious-minorities-face-uncertain-fate-syria-iraq-daesh/>>. Acesso em 30/08/2018

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS. *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. 1948. Disponível em <http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf>. Acesso em 26/08/2018.

_____. (1951). *Convenção Relativa ao Estatuto dos Refugiados*. Disponível em: <http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/portugues/BDL/Convencao_relativa_aa_Estatuto_dos_Refugiados.pdf?view=1>. Acesso em 28/08/2018.

_____. (1966). *Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos*. 1966. Disponível em <<http://www.dhnet.org.br/direitos/sip/onu/doc/pacto2.htm>>. Acesso em 28/08/2018.

- _____. (1998). *Princípios Orientadores relativos aos Deslocados Internos*. Escritório do Alto Comissariado para os Direitos Humanos. Publicada em: Disponibilidade em 28/08/2018.
- PORKKA, Jenni. *Terrorism and Genocide: The Islamic State and the Case of Yazidis*. Independent thesis Advanced level (degree of Master). The Hugo Valentin Centre. Uppsala, 2017.
- TIESZEN, Charles L. *Redefinindo o que é perseguição*. In.: TAYLOR, William D.; MEER, Antonia L. van der; REIMER, Reg (org). *Sangue, Sofrimento & Fé: a missão cristã em contextos de perseguição*. Viçosa: Ultimato, 2014.
- US COMMISSION ON INTERNATIONAL RELIGIOUS FREEDOM. *Annual Report 2006*. Disponível em: <http://www.uscirf.gov/sites/default/files/resources/AR2006/uscirf_2006_annualreport.pdf> Acesso em 26 de Maio de 2015.
- _____. *Annual Report 2007*. Disponível em: <http://www.uscirf.gov/sites/default/files/resources/AR_2007/annualreport2007.pdf>. Acesso em 29/08/2018.
- _____. *Annual Report 2009*. Disponível em: <<http://www.uscirf.gov/sites/default/files/resources/final%20ar2009%20with%20cover.pdf>>. Acesso em 30/01/2018.
- _____. *Annual Report 2016*. Disponível em: <<http://www.uscirf.gov/sites/default/files/USCIRF%202016%20Annual%20Report.pdf>>. Acesso em 30/08/2018.
- ZETTER, Roger. (2012). *Forced migration – changing trends, new response*. Disponível em: <<http://www.iom.int/cms/en/sites/iom/home/what-we-do/migration-policy-andresearch/migration-policy-1/migration-policy-practice/issues/october-november-2012/forcedmigration--changing-trend.html>>. Acesso em: 29/08/2018.

ANÁLISE DA XENOFOBIA PRATICADA CONTRA VENEZUELANOS EM PÁGINAS DO FACEBOOK NO ESTADO DE RORAIMA

Isaac Anderson Dantas OLIVEIRA
Graduando em Geografia – UFRR
Isaacdantas40@gmail.com

Elisângela Gonçalves LACERDA
Professora orientadora – UFRR
Lacerda801@gmail.com

RESUMO

Os deslocamentos humanos têm se tornado cada vez mais necessários e frequentes, em um mundo no qual as desigualdades regionais não param de se avultar. Os processos migratórios internacionais ocasionam uma série de conflitos e questões que demandam intervenções diversas e multilaterais. A região de fronteira entre Brasil e Venezuela tem vivenciado um intenso fluxo migratório de venezuelanos com destino ao estado de Roraima. A xenofobia é um dentre os muitos problemas ocasionados por esse fenômeno. O objetivo do artigo foi analisar o discurso xenófobo presente em comentários feitos no *Facebook* em páginas informativas sobre assuntos da região. Foram analisados dois períodos distintos, um no mês de fevereiro e outro em agosto de 2018. Nota-se que são muitas as palavras depreciativas utilizadas para designar os imigrantes venezuelanos e que a incitação à violência é algo frequente nos comentários. Em ano de eleições presidenciais, a disputa política também permeia os discursos expostos nos comentários. Espera-se que a pesquisa seja capaz de esclarecer alguns aspectos acerca dos sentimentos que a imigração forçada de venezuelanos tem despertado nos roraimenses.

Palavras - chave: Deslocamentos Humanos. Imigração Internacional. Venezuela. Roraima.

RESUMEN

Los desplazamientos humanos se han vuelto cada vez más necesarios y frecuentes, en un mundo en el que las desigualdades regionales no dejan de abultarse. Los procesos migratorios internacionales ocasionan una serie de conflictos y cuestiones que demandan intervenciones diversas y multilaterales. La región de frontera entre Brasil y Venezuela ha vivido un intenso flujo migratorio de venezolanos con destino al estado de Roraima. La xenofobia es uno de los muchos problemas ocasionados por ese fenómeno. El objetivo del artículo fue analizar el discurso xenófobo presente en comentarios hechos en Facebook en páginas informativas sobre asuntos de la región. Se analizaron dos períodos distintos, uno en el mes de febrero y otro en agosto de 2018. Se nota que son muchas las palabras despectivas utilizadas para designar a los inmigrantes venezolanos y que la incitación a la violencia es algo frecuente en los comentarios. En el año de elecciones presidenciales, la disputa política también impregna los discursos expuestos en los comentarios. Se espera que la investigación sea capaz de aclarar algunos aspectos acerca de los sentimientos que la inmigración forzada de venezolanos ha despertado en los roraimenses.

Palabras - clave: Desplazamientos Humanos. Inmigración internacional. Venezuela. Roraima.

INTRODUÇÃO

Os deslocamentos humanos forçados têm crescido no mundo, especialmente a partir de 2015. O novo contexto mundial, marcado por conflitos políticos, ambientais, econômicos e

religiosos construiu um cenário complexo e criou [...] “desafios sem precedentes para se entender como os indivíduos se deslocam, porque o fazem, como devem ser vistos e quais os tratamentos jurídico, econômico e humanitário que a eles se aplicam” (ZAPATA e GUEDES, 2017, p. 05). Neste contexto, as migrações internacionais têm se tornado cada vez mais frequentes, o que gera conflitos de natureza diversa.

O Estado de Roraima localiza-se no extremo norte do Brasil e, desde o ano de 2015, tem recebido um fluxo crescente de imigrantes venezuelanos fugindo da crise econômica e política que afeta a Venezuela. Em dados absolutos, o número de imigrantes não é tão relevante, se considerarmos a população do Brasil, estimativas apontam 50 mil imigrantes venezuelanos vivendo no Brasil (REACH, 2018). Todavia, os números relativos são significativos, uma vez que Roraima apresenta a menor população estadual do país e concentra 50% dos imigrantes. Na cidade de Pacaraima, apesar de não existirem dados oficiais, pode-se estimar que a população de imigrantes chegou a ultrapassar os 20%.

Desde 2017 a entrada de imigrantes em Roraima tem crescido de forma vertiginosa, em função do recrudescimento da crise vivida pelo país vizinho. Dessa forma, muitos têm sido os problemas enfrentados pelos brasileiros, uma vez que a infraestrutura de serviços públicos não comporta atender ao aumento de demanda que os imigrantes ocasionam. Foram construídos dez abrigos na capital Boa Vista, no entanto, várias famílias permanecem vivendo nas ruas. A mendicância se elevou e os casos de prostituição e violência sofreram significativos acréscimos.

Nesse cenário, tem se observado o crescimento de casos de xenofobia. Moge kwu (2005) define xenofobia como sendo o medo ou o ódio de estrangeiros ou de estranhos, o qual se manifesta por meio de atitudes e comportamentos discriminatórios e, muitas vezes, culmina em violência e abusos de todos os tipos. Com o crescimento do acesso à internet, somado à noção de invisibilidade que a rede permite, muitos se utilizam de meios digitais para propagar a xenofobia. Isso tem sido observado no estado de Roraima. Dessa forma, o trabalho tem por objetivo analisar a prática de xenofobia em páginas informativas do estado de Roraima na rede social Facebook.

Para atingir os fins a que se propõe, o artigo traz inicialmente um panorama geral acerca da imigração venezuelana em Roraima. Em seguida são descritos os procedimentos metodológicos utilizados e, por fim, são analisados os dados e tecidas as considerações finais acerca da temática abordada.

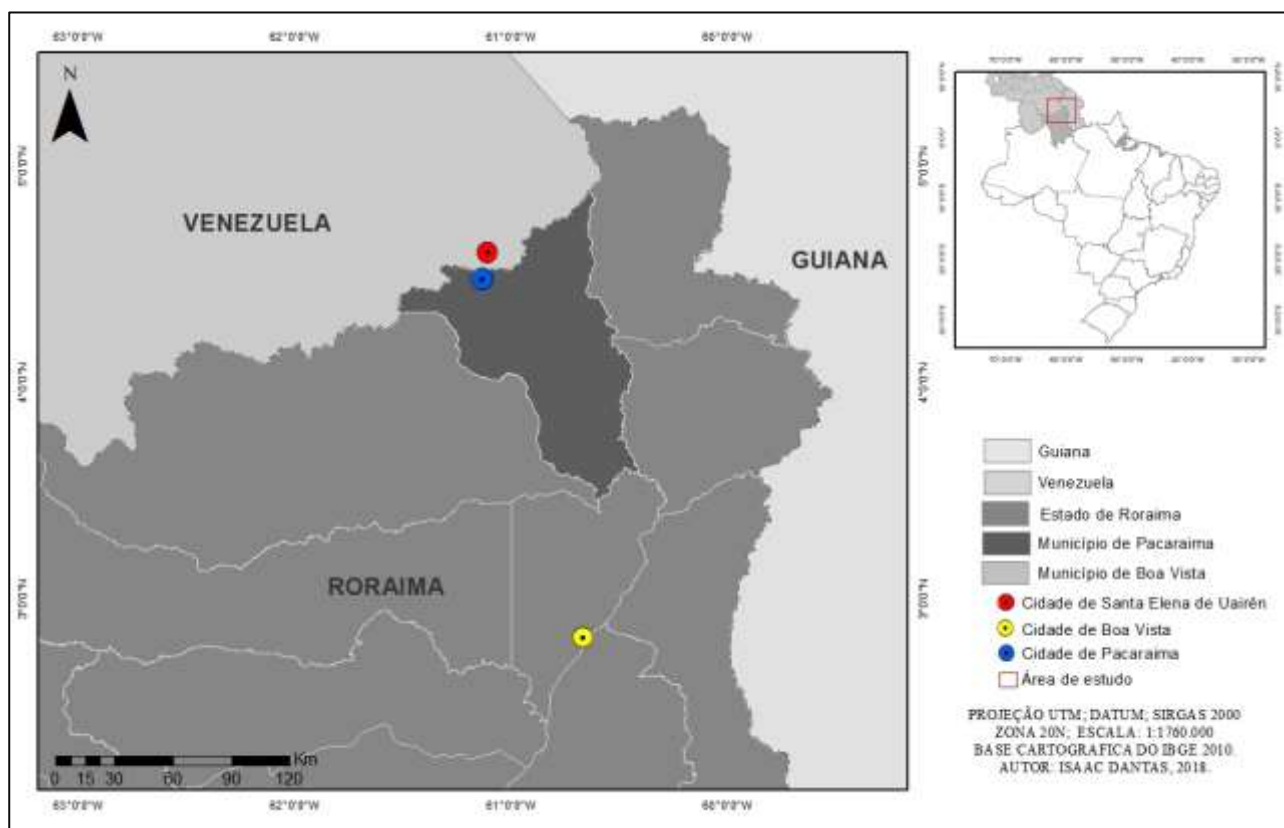
IMIGRAÇÃO VENEZUELANA EM RORAIMA

O atual fluxo migratório que envolve imigrantes de nacionalidade venezuelana possui raízes derivadas de um vasto campo de problemas políticos, econômicos e sociais. Problemas estes que são tratados por Silva (2018) como sendo uma “crise tridimensional”. A crise política no país entrou

em um processo de fragmentação desde a derrota do governo de Nicolás Maduro, no ano de 2015. Devido a crise política que o país vem sofrendo, ocorre um efeito dominó em outros setores, tais como, a economia e, conseqüentemente, um colapso no contexto social do país vizinho (SILVA, 2018).

Em decorrência do caos econômico, social e político instaurado na Venezuela, desde o início do ano de 2015 o fluxo migratório de venezuelanos que adentram o Brasil tornou-se significativamente expressivo (REACH, 2018). Estes indivíduos cruzam todos os dias a fronteira entre a cidade de Santa Elena de Uairén, a qual pertence ao Estado Bolívar, na Venezuela, e a cidade de Pacaraima, pertencente ao Estado de Roraima, no Brasil (figura 01). Adentram em busca de uma melhor qualidade de vida, a qual atualmente não é possível ser encontrada no país de origem.

Figura 01: Localização das cidades fronteiriças, Pacaraima e Santa Elena de Uairén



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

Um dos fatores que atraem o fluxo migratório de venezuelanos para o Brasil, está estritamente interligado com as condições geográficas de aproximação entre os dois países. Além disso, uma outra situação que é apontado, é a questão do custo benefício, visto que o deslocamento para outros países da América Latina muitas das vezes é calculado na moeda americana, tornando assim, exacerbadamente maior se comparado com o valor cobrado entre o trecho Venezuela-Brasil.

Tendo em vista o valor de custo benefício da viagem terrestre para o Brasil, outro propulsor apontado, é a questão da não obrigatoriedade da apresentação do passaporte ao cruzar a fronteira brasileira (REACH, 2018).

Além dos fatores geográficos, burocráticas e de custo benefício. Os imigrantes venezuelanos veem atraídos por motivos ligados aos serviços básicos, tais como: saúde, alimento, escola e transporte. Em contrapartida, destaca-se o principal motivo, que é a necessidade de emprego (RECAH, 2018).

Desta forma, cruzam a fronteira com o Brasil, na cidade de Pacaraima, a qual atualmente, segundo dados do último censo populacional realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, possui um total de 10.433 habitantes. Tendo em vista estes quantitativos, sabe-se que o município não possui uma capacidade estrutural e financeira para comportar uma quantidade significativa de pessoas que todos os dias adentram a fronteira em busca de melhores condições laborais, social, financeira ou apenas para sobrevivência.

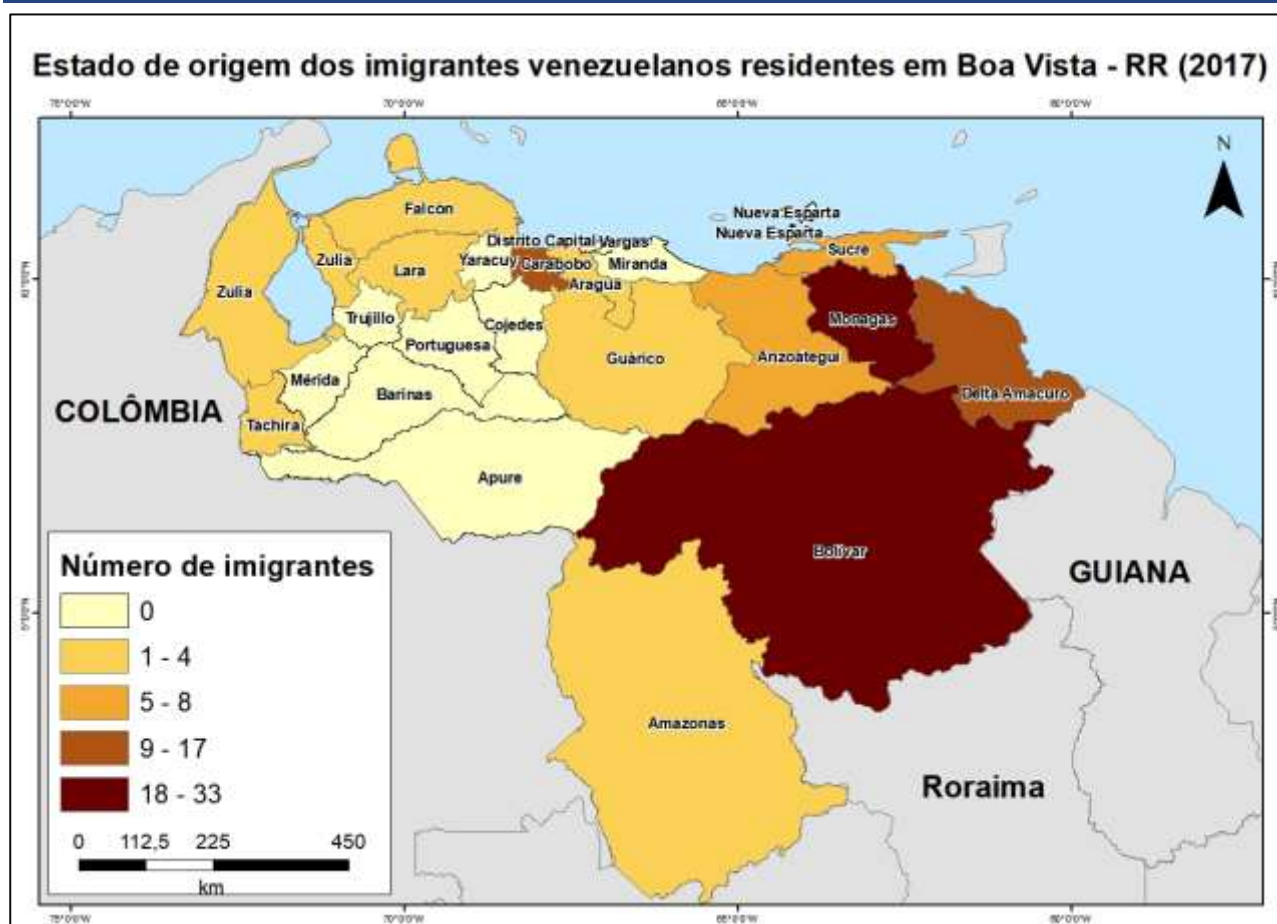
É devido a essas condições estruturais e financeiras do município de Pacaraima, que muitos optam por continuar a jornada em direção à capital Boa Vista. Esse trajeto, que soma 215 quilômetros, é realizado pela BR – 174, a principal via que interliga Boa Vista à Manaus.

Em junho deste ano, a Prefeitura de Boa Vista realizou um Censo por toda a capital, este levantamento buscou quantificar o saldo de entrada/saída dos imigrantes venezuelanos, além dos impactos que estes trouxeram para os serviços básicos da capital. Vale ressaltar que este período de coleta de dados foi realizado entre os dias 28/05/2018 a 09/06/2018, em um universo de 25.000 mil pessoas, sendo que a amostra teve um saldo de 9.000 mil imigrantes venezuelanos entrevistados (PREFEITURA DE BOA VISTA – RR, 2018).

Após a realização do Censo, a prefeitura de Boa Vista constatou que em média, 2.700 venezuelanos permanecem por mês na capital. Além disto, conforme dados do Exército Brasileiro, mensalmente mais de 12 mil venezuelanos adentram a fronteira do Brasil com a Venezuela (PREFEITURA DE BOA VISTA – RR, 2018). Já em relação ao quantitativo de imigrantes venezuelanos que estão no Brasil, estima-se que atualmente seja 50 mil imigrantes por todo o país, sendo que 50% destes encontram-se na cidade de Boa Vista – RR (REACH, 2018).

Em um trabalho realizado por Braga, Jesus e Lacerda (2017), o qual buscou traçar o perfil do imigrante venezuelano em Boa Vista-RR, foi então realizada a aplicação de 138 questionários com perguntas fechadas, destes dados. Conforme pode-se observar na figura 02, foi perguntado o estado de origem destes indivíduos.

Figura 02: Número de imigrantes venezuelanos e seu estado de origem.



Fonte dos dados: BRAGA, JESUS e LACERDA (2017); Elaboração: Isaac Dantas, 2018

Ao analisarmos a figura 02, pode-se observar que a maioria dos imigrantes venezuelanos que residem na capital tiveram como origem os estados de Bolívar, Monagas, Carabobo e Delta Amacuro. Sendo que, o destaque se deve ao estado Bolívar, pois este encontra-se em condições de fronteira com o Brasil.

Devido ao fluxo migratório ter aumentado com o passar dos anos, ocorre um grande processo de conflitos entre a população local e os emigrantes que aqui estão. Deve-se levar em consideração que estes eventos que envolve a população local e os emigrantes não se concentram apenas na cidade de Boa Vista ou na cidade de Pacaraima. Existem situações parecidas acontecendo em outros municípios do estado de Roraima, como por exemplo, um protesto que aconteceu no dia 13/03/18 no município de Mucajaí, onde moradores ao protestar contra a morte de um morador local, acabaram por praticar atos de violência contra demais imigrantes que estavam residindo em um prédio público abandonado (G1 RR, 2018).

Observa-se que não há um controle por parte do poder público sobre este fluxo migratório e o quantitativo de pessoas que adentram a fronteira é expressivamente preocupante. Assim, no estado de Roraima, vem ocorrendo uma expressiva onda de xenofobia praticada contra os imigrantes venezuelanos, visto que se formos comparar, este processo vem sendo acarretado desde

o ano de 2016, porém, ocorre que neste ano o destaque é bem superior, tanto no quesito da prática da xenofobia, quanto no que diz respeito a prática da violência (SILVA, 2018).

Um acontecimento recente e que deve ser levado em consideração, foi o ocorrido no dia 18/08/18 no município de Pacaraima, onde foi realizada uma manifestação contra os imigrantes venezuelanos. O motivo do protesto, segundo os populares, está atrelado ao fato de um grupo de venezuelanos terem praticado atos de violência física no dia 17/08/18 contra um morador/comerciante (FOLHA DE BOA VISTA, 2018).

Conforme a Folha de Boa Vista (2018), o protesto teve início pela parte da manhã com um pequeno público de brasileiros, estes que protestavam por estarem insatisfeitos com o episódio do dia anterior, onde o morador local acabou sendo agredido violentamente em sua residência. Devido ao ocorrido, a população local acabou praticando atos a favor da expulsão contra os imigrantes. Segundo dados do Exército Brasileiro, houve o retorno de 1.2 mil imigrantes. Já no que diz respeito a estes dados, os organizadores da manifestação estimam um quantitativo de 3 mil imigrantes que regressaram para o país de origem.

Além dos atos de “queima” dos pertences dos imigrantes, foi utilizado por parte dos manifestantes uma retroescavadeira, conforme se observa na figura 03. Segundo a entrevista, os manifestantes estavam utilizando a máquina para destruir abrigos improvisados pelos venezuelanos, que segundo suas alegações, com a destruição dos abrigos improvisados, os imigrantes não teriam nenhuma condição de retornar à Pacaraima (FOLHA DE BOA VISTA, 2018).

Figura 03: Imagem retirada durante a destruição dos abrigos improvisados



Fonte: Isac Dantas, 2018

Atualmente o que se tem por parte dos residentes do município de Pacaraima é um cenário de “tranquilidade”, visto que após medidas tomadas por eles mesmos, o número de imigrantes que

ali residiam em abrigos improvisados, ou até mesmo “perambulavam” pela cidade, não se compara ao que era visto dias antes do manifesto.

Um ponto que deve ser destacado, é a questão da preocupação com a segurança pública que os governantes e a população roraimense passaram a ter, não somente aqueles que residem em área de fronteira, no caso os moradores de Pacaraima, mas também os pertencentes à capital e demais municípios do estado. Segundo Braga, Jesus e Lacerda (2018), os índices de criminalidade e violência envolvendo imigrantes venezuelanos na capital teve um certo crescimento. Porém, ainda não há estudos que comprovem estas ocorrências policiais com o aumento do fluxo migratório. Além disso, ocorre uma sobrecarga nos demais equipamentos públicos, como por exemplo, hospitais, maternidade e o sistema de ensino.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como alvo deste estudo, analisaremos os comentários que foram realizados por parte da população roraimense nas páginas de notícias/humor do estado de Roraima. Daremos destaque àquelas com uma característica xenofóbica e nas quais são utilizados termos pejorativos, com o único objetivo de inferiorizar os imigrantes venezuelanos.

Com relação ao critério das páginas que foram selecionadas, utilizamos aquelas que são mais acessadas pela população, em números de curtidas. Além disso, levou-se em consideração a quantidade de publicações que as mesmas produzem ou compartilham em um dia. Logo, foram selecionadas cinco páginas que possuem conta no *Facebook*, são elas: “Roraima 24hrs”, “Macuxirr”, “Atrocidades em RR”, “Roraima NaRede”, “Enquanto isso em RR”.

Os dados brutos trabalhados foram os *prints* dos *posts* realizados em dois períodos distintos, um no período de 20/02/2018 a 26/02/2018, e outro no período de 19/08/18 a 26/08/18. Vale ressaltar que o período do mês de agosto possui um dia a mais se comparado com o mês de fevereiro. O motivo está relacionado a questão de ser um dia após as manifestações realizadas na cidade de Pacaraima, ou seja, no dia 19/08/18.

Após as escolhas das páginas terem sido realizada, e posteriormente termos estipulado um período de coleta dos dados, foi realizado o terceiro passo, no qual trabalhamos encima dos conteúdos que eram gerados em cada uma delas, desde aqueles que eram compartilhados dos principais jornais do estado/região, ou aqueles que são criados pelos próprios administradores das contas.

Ao analisarmos essas notícias, foram selecionados apenas aqueles conteúdos que se referiam ao imigrante venezuelano ou às políticas públicas que estão sendo implantadas. Feito isso, promoveu-se a análise do discurso presente nos comentários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de rejeição por parte da população é algo imensurável, agora imagine como deve ser essa questão em um mundo virtual, onde pessoas em seus smartphones e computadores disseminam opiniões em formato de comentários, nos quais variam dos piores que se possa imaginar, até aqueles que se consideram por muitos como “não ofensivos”. A rejeição dos migrantes é uma constante em quase todos os processos migratórios, porém, esse processo é particularmente intenso nos movimentos que envolvem indivíduos que fogem dos padrões de normalização ao qual a população nativa designa/impõe, ou seja, indivíduos de etnia, idioma, religião ou de aparência marcadamente diferente dos habitantes do lugar de destino são tratados como rejeitados, pessoas que não deveriam e nem devem estar presentes (MARTINE, 2005).

Após a análise dos dados pode-se constatar que há sim indícios que comprove a questão de inferiorização praticada por uma parcela de boa-vistenses, na qual muitos deles não tratam o indivíduo imigrante como uma pessoa de direitos, ou simplesmente como seres humanos que estão em busca de uma melhor qualidade de vida. Muitos que interagem nas páginas de notícias do estado usam os seguintes termos pejorativos: “veneca”, “mira”, “pragas”, “pestes”, “troços”. Em um desses casos, nos deparamos com o seguinte comentário de uma seguidora da página “Roraima 24hrs”, na qual ela diz *“fora venecas e pronto”*, na mesma publicação outra seguidora afirma *“tinha que ser venecas...affs”*. (RORAIMA 24HRS, 22/02/18).

Já em relação aos casos isolados de imigrantes venezuelanos que cometem crimes, nota-se que alguns fazem generalização. É o que mostra uma publicação (figura 04) do dia 20/02/18 feita pela página “Roraima 24hrs”, a qual trazia em sua manchete uma briga envolvendo uma travesti brasileira e uma prostituta venezuelana, e logo abaixo o seguinte comentário de um seguidor da página *“São todos coitadinhos. E merecem ficar com nossas praças, nossas ruas, nossos hospitais, nossas escolas, nossos bens e tudo o mais, porque são refugiados. É isso”*. Na mesma publicação, outro seguidor afirma *“Além de acabar com a cidade. Esses venezuelanos estão impondo suas violências e poder público está calado e fingindo que não sabe, não viu e nem ouviu nada”*, em seguida um outro seguidor propõe *“manda de volta esses filhas da puta”* (RORAIMA 24HRS, 20/02/18).

Além de haver este tipo de generalização, muitos pedem medidas para que haja o fechamento da fronteira. É o que podemos notar em uma publicação feita pela página “Macuxirr” no dia 22/02/18, a qual aborda a atual questão da transferência dos imigrantes para a região Sudeste do país. Em um desses comentários, feitos por seguidores da página, um deles afirma *“deveria levar todos os venezuelanos daqui”* e mais adiante outro propõe, *“manda logo todos! E fecha a fronteira”* (MACUXIRR, 22/02/18).

Figura 04: Seguidores da página comentam sobre agressão realizada contra uma travesti brasileira



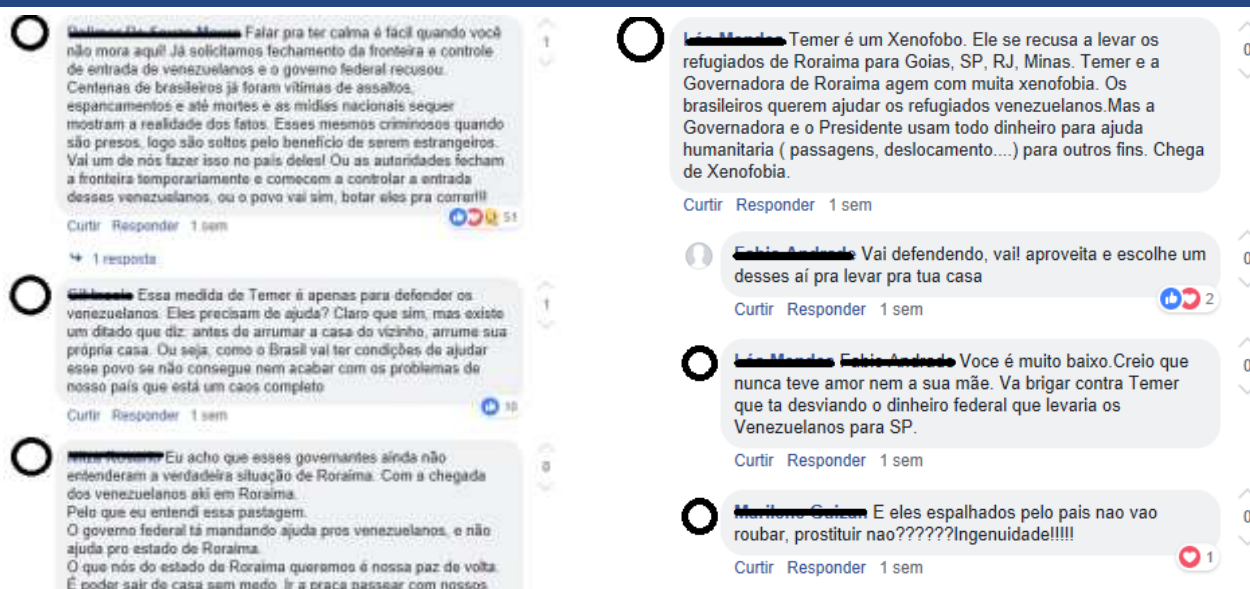
Fonte: Facebook, 2018

Em geral, quando se trata de publicações que envolva notícias policiais ou até mesmo sobre a atual transferência que o Governo Federal propôs, são muitos os comentários negativos e de cunho xenofóbico. Além de haver este tipo de conduta, alguns acreditam que a violência deve ser aplicada contra os imigrantes, como podemos observar em alguns comentários realizados por seguidores da página “Roraima 24hrs”: *“taca nesses vagabas”*, mais adiante outro comenta *“nem deram uma surra neles, estão com as caras tudo limpa”*.

Em relação a publicações que divulguem grupos e ONGs que estão prestando assistência para os imigrantes, pode-se constatar que é praticamente nulo, foram apenas duas publicações feitas nas cinco páginas durante o período traçado para a análise deste estudo.

As postagens que remetem um dia após as manifestações realizadas no município de Pacaraima possuem em sua grande maioria fatos relacionados ao atual contexto político, tanto do estado de Roraima, quando em um cenário Federal. Logo, em levantamento realizado na página “Roraima 24 hrs”, a qual traz em seu *post: reforço na fronteira*, pode-se observar uma grande quantidade de seguidores os quais opinam das mais variadas formas e ideias (figura 05).

Figura 05: Diversos comentários de seguidores da página “Roraima 24 hrs”

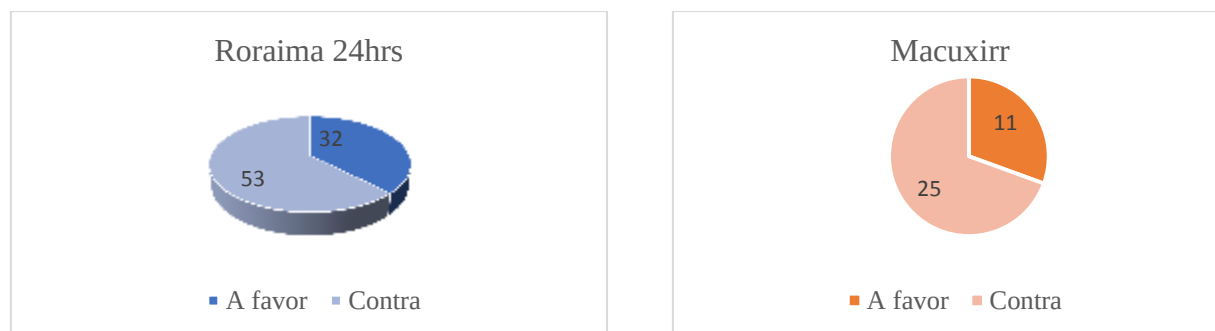


Fonte: Facebook, 2018

Outro ponto que deve ser levantado, é a questão do quantitativo de publicações que foram realizadas pelas páginas. Desta forma, buscou-se organizar todas as publicações referente aos meses de fevereiro e agosto. Além disto, utilizou-se o critério de publicações “contra os imigrantes” e o critério de “a favor”.

Logo, para uma melhor relevância, optou-se em destacar duas páginas que mais publicam diariamente. Sendo elas, “Roraima 24 hrs” e Macuxirr” (figura 06).

Figura 06: Quantitativo de publicações que possuem um cunho negativo ou positivo



Fonte: Isaac Dantas, 2018

Outro ponto que deve ser citado, é a questão do grande número de publicações da página “Roraima 24 hrs” que possuem um cunho negativo em relação aos emigrantes. Além disso, nota-se que a página “Macuxirr” teve um considerável crescimento em suas publicações diárias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intenso fluxo migratório de venezuelanos com destino ao Brasil tem acarretado uma série de problemas em Roraima, por ser esta a Unidade da Federação mais afetada pelo processo. Dentre

as muitas questões geradas por este fenômeno, a xenofobia tem ganhado cada vez mais destaque, inclusive no cenário nacional. A prática de atos xenófobos passou a ser mais evidente na medida em que o volume de imigrantes no estado cresceu.

Nota-se que, apesar de muitas organizações não governamentais - ONGs estarem atuando na região e dos repasses econômicos realizados pelo Governo Federal, essas ações não têm sido eficientes a ponto de amenizar a situação. Dessa forma, muitos imigrantes são obrigados a praticar mendicância, viver nas ruas e recorrer a meios ilícitos para promover o seu sustento e o de sua família. Essas ações acabam gerando desconforto na população local, que vê os seus direitos preteridos em detrimento de estrangeiros.

Não há solução fácil e de curto prazo para este problema. Para se evitar questões extremas de atos xenófobos que culminem em violência, faz-se necessário uma atuação efetiva por parte dos agentes políticos e das organizações não governamentais, além de um investimento significativo em campanhas de conscientização da população local. É infrutífero apenas culpar a população local ou rotulá-la de não solidária, uma vez que, tendo os indivíduos os seus direitos negados e as suas necessidades negligenciadas pelo Estado, é natural aflorar o sentimento de revolta e desamparo, o qual tende a se manifestar contra o agente mais fraco do processo, no caso, os imigrantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOA VISTA (Roraima) Prefeitura Municipal. *Impacto dos imigrantes venezuelanos em Boa Vista*. Boa Vista: Gabinete da Prefeita, 2018. 15 p.

BRAGA, E. O; JESUS. G. F; LACERDA, E. G; Perfil do imigrante venezuelano residente em Boa Vista – RR. *Blucher Social Sciences Proceedings*. Natal – Rio Grande do Norte, v 3, n 1, p. 24 – 38, nov. 2017.

BARBOSA, P. Venezuelanos são expulsos de Pacaraima. *Folha de Boa Vista*. Boa Vista, Roraima de 20/08/2018. Disponível em: <<https://folhabv.com.br/noticia/Venezuelanos-sao-expulsos-de-Pacaraima/43041>>. Acesso em: 27/08/18.

MOGEKWU, M. *African Union: Xenophobia as poor intercultural information*, *Ecquid Novi*, n. 26, v. 1, pp. 5-20, 2005.

MARTINE, G. A globalização inacabada migrações internacionais e pobreza no século 21. *São Paulo em Perspectiva*, v 19, n. 3, p. 3 – 22, jul/set. 2005.

PORTELA, Ê. A; SCHWIN, S. A. Migração de venezuelanos para São Paulo: reflexões iniciais a partir de uma análise qualitativa. In: Baeninger, Rosana (Orgs). *Migração Sul – Sul*. 2ª Edição.

Campinas – SP: Núcleo de Estudos de População —Elza Berquó|| – Nepo/Unicamp, 2018, p. 700 – 711.

REACH: Informing more effective humanitarian action. *Panorama Humanitário Mensal: refugiados e migrantes venezuelanos vivendo fora dos abrigos*, Boa Vista. Boa Vista, 2018. Disponível em: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/reach_bra_city_wide_situation_overview_round1_pt.pdf>. Acesso em: 28/08/2018.

SILVA, C. Migração de venezuelanos para São Paulo: reflexões iniciais a partir de uma análise qualitativa. In: Baeninger, Rosana (Orgs). *Migração Sul – Sul*. 2ª Edição. Campinas – SP: Núcleo de Estudos de População - Elza Berquó|| – Nepo/Unicamp, 2018, p. 356 – 366.

SIMÕES, G. A mudança do perfil do imigrante venezuelano em Roraima e o aumento da xenofobia. In: BAENINGER, R.; CANALES, A. (Org.). *Migrações Fronteiriças*. Campinas – São Paulo: Núcleo de Estudos de População – Elza Berquió – Nepo/ Unicamp, 2008. p. 386 – 393.

WEB, F. Em Pacaraima moradores fazem manifestação contra imigrantes. *Folha de Boa Vista*. Boa Vista, Roraima de 18/08/2018. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/Em-Pacaraima-moradores-fazem-manifestacao-contra-imigrantes/43021>. Acesso em: 20/08/18.

WEB, F. Fotógrafo tem máquina quebrada após fazer registros de manifestação. *Folha de Boa Vista*. Boa Vista, Roraima de 18/08/2018. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/Fotografo-tem-maquina-quebrada-apos-fazer-registros-de-manifestacao/43026>. Acesso em: 27/08/18.

ZAPATA, Gisela P.; GUEDES, Gilvan. Refúgio e modalidades de deslocamentos populacionais no século XXI: tendências, conflitos e políticas. *Rev. bras. estud. popul.* vol.34 no.1, São Paulo, Jan./Apr. 2017.

A RESPONSABILIDADE INTERNACIONAL DO BRASIL NA PROTEÇÃO AOS
MIGRANTES FORÇADOS VENEZUELANOS

Anna Karollinne Lopes CARDOSO
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais – UEPB
karollinneanna@gmail.com

Igor Henriques Sabino de FARIAS
Mestre em Relações Internacionais pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB
igorhsabino@hotmail.com

Thalita Franciely de Melo SILVA
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Política– UFPE
thalita.fmelo@gmail.com

RESUMO

A Venezuela tem enfrentado desde 2014, uma grave crise política e econômica, ocasionada por diversos fatores, especialmente, pela morte do presidente Hugo Chávez e a eleição de Nicolás Maduro, bem como pela queda do preço do petróleo. Além, disso, esse país enfrenta um cenário de recessão e aumento da pobreza, que ocasionou em uma onda de deslocamento forçado de venezuelanos em direção a outros países, como o Brasil. Por conta da proximidade geográfica, milhares de venezuelanos dirigem-se principalmente a cidades localizadas no norte do Brasil, como Pacaraima e Boa Vista, no estado de Roraima. Isso tem causado uma sobre grande sobrecarga para as cidades receptores, uma vez que não estavam preparadas para acolher um grande número de pessoas em situação de vulnerabilidade. A problemática dessa situação é ainda mais agravada pelo fato de que a maioria deles vivem em uma espécie de “limbo jurídico”, pois não podem ser consideradas refugiados de acordo com a definição clássica presente nos principais instrumentos internacionais, a saber, Convenção Relativa para o Estatuto dos Refugiados de 1951 e o Protocolo Adicional de 1967. A nível regional na América Latina, a Declaração de Cartagena de 1984 considera que as amplas circunstâncias que levaram ao fluxo de saída de nacionais venezuelanos caracterizariam a necessidade de proteção internacional. Outras formas de proteção podem ser consideradas para garantir a permanência legal dos venezuelanos no estado acolhedor, como por exemplo, sob vanguarda do direito internacional dos direitos humanos, especificamente da Convenção Americana de Direitos Humanos de 1969. A nível nacional, a problemática referente aos venezuelanos no Brasil é discutida a partir da Lei n.13.445/2017 e da Lei n. 9.474/1997. Nesse sentido, o presente artigo objetiva analisar a responsabilidade do Brasil na proteção dos migrantes forçados venezuelanos. Para isso, será considerado tanto os instrumentos internacionais de proteção aos refugiados como a legislação brasileira que versa sobre o assunto. Para abordar o objeto de estudo proposto foi realizado uma revisão bibliográfica sobre o tema em questão com fontes primárias como do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados e do Human Rights Watch. Além disso, essa pesquisa caracteriza-se como descritiva, de natureza básica e de abordagem qualitativa.

Palavras-Chave: Venezuela; Brasil; refugiados; crise; proteção.

INTRODUÇÃO

O mundo tem passado hoje pela maior crise de deslocamentos forçados. De acordo com o Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados (ACNUR), em 2017, mais de 68 milhões de pessoas foram forçadas a deixarem suas casas em virtude de perseguições, conflitos ou outras violações de direitos humanos. De acordo com o órgão da ONU, as principais causas para esse deslocamento são a Guerra Civil Síria, iniciada em 2012 e ainda em curso, bem como os conflitos no Iraque, Iemên, República Centro-Africana, República Democrática do Congo, Sudão do Sul, Burundi e Mianmar (UNHCR, 2018a).

No entanto, os deslocamentos forçados no século XXI não são uma realidade exclusiva dos países do Oriente Médio, da África e da Ásia, afetando também, vários países da América Latina, por motivos diversos. Dentre eles, destaca-se a Venezuela, que desde 2014, o país tem passado por uma grave crise política e econômica, ocasionadas pela morte do presidente Hugo Chávez e eleição de Nicolás Maduro, bem como pela queda do preço do petróleo. O barril que chegara a alcançar o preço de U\$100,00 passou a custar U\$33,00 em 2016 e U\$44,00 esse ano (FOLHA DE SÃO PAULO, 2017). Uma vez que a economia do país depende diretamente das exportações petrolíferas, essas mudanças trouxeram um impacto bastante negativo, gerando cortes nas importações e aumentando a escassez de alimentos, medicamentos e insumos para a indústria.

Em consequência disso, como destaca a organização *Human Rights Watch* (2017), a Venezuela tem vivido hoje uma verdadeira crise humanitária, ocasionando um número cada vez maior de deslocamentos forçados, sobretudo em direção ao Brasil, país fronteiriço. Estima-se que mais de 1,5 milhão de venezuelanos migraram para países vizinhos. De 2014 a 2017, cerca de 146.000 deles requereram refúgio ao redor do mundo e aproximadamente 444.000 buscaram outras formas legais de migração (UNHCR, 2018b).

De acordo com dados da Secretaria Nacional de Justiça (2018), 17.865 venezuelanos requereram refúgio no Brasil em 2017, correspondendo a mais de 50% do número total de pedidos. O país ficou atrás apenas do Peru (20.000) e dos EUA (30.119). No entanto, como reitera a organização, esses números expressam apenas uma parcela da população venezuelana que necessita de proteção internacional, uma vez que muitos não podem enquadrar-se na definição legal de refugiados, mas ainda assim têm sido vítimas de insegurança e outras violações de direitos humanos, como a falta de recursos básicos para a sobrevivência, a exemplo de alimentos e medicamentos (ACNUR, 2018b).

Dessa maneira, o presente artigo objetiva analisar a responsabilidade do Brasil na proteção dos migrantes forçados venezuelanos. Para isso, será considerado tanto os instrumentos internacionais de proteção aos refugiados como a legislação brasileira que versa sobre o assunto.

PROCEDIMENTOS METODÓDICOS

“A pesquisa constitui um ato dinâmico de questionamento, indagação e aprofundamento. Consiste na tentativa de desvelamento de determinados objetos. É a busca de uma resposta significativa a uma dúvida ou problema (BARROS E LEHFELD, 2007, p. 81). Nesse sentido, essa pesquisa quanto à abordagem, caracteriza-se como qualitativa, pois segundo Marconi e Lakatos (2010), tem como premissa, analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano e ainda fornecendo análises mais detalhadas sobre as investigações, atitudes e tendências de comportamento. Além disso, trata-se de uma pesquisa básica que não tem aplicação prática prevista (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Quanto aos objetivos, essa pesquisa é descritiva, pois visa segundo Barros e Lehfeld (2007), realizar o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos. Já no que se refere aos procedimentos técnicos, caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, com a análise de fontes primárias como documentos produzidos pelo Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados e fontes secundárias oriundas de organizações não governamentais. Além do mais, foram levados em conta livros e artigos que tratam do objeto de estudo em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os migrantes forçados venezuelanos no Brasil

A falta de insumos básicos para a sobrevivência tem feito com que muitos venezuelanos atravessem a fronteira com o Brasil na tentativa de comprar alimentos ou buscando atendimento médico gratuito em hospitais brasileiros. A grande maioria desses deslocados têm se dirigido principalmente para as cidades de Pacaraima e Boa Vista, em Roraima, tendo em vista a proximidade geográfica, já que muitos venezuelanos não possuem dinheiro para nada e, muitas vezes, atravessam a fronteira a pé.

Isso, no entanto, tem trazido um grande impacto sobre essas cidades, que, por sua vez, não estavam preparadas para acolher um grande número de pessoas em situação de vulnerabilidade. A cidade de Pacaraima, por exemplo, que possuía pouco mais de 12.000 habitantes, viu a sua população duplicar em virtude dos venezuelanos, possuindo hoje cerca de 25.000 pessoas (EXAME, 2017). Como consequência, os serviços públicos encontram-se bastante sobrecarregados, sobretudo os sistemas de saúde e de educação. De acordo com o portal Exame (2017), o número de venezuelanos atendidos no hospital público de Pacaraima aumentou 400% em 2017, havendo mais pacientes estrangeiros do que brasileiros. Com relação à educação, segundo o site, o número de

matrículas de crianças venezuelanas na rede pública de ensino de Roraima aumentou de 248, em 2016, para 999 em 2017.

Além disso, a maioria dos venezuelanos não têm o que comer e, por não falarem português, não conseguem empregos. Essa situação é ainda mais agravada pelo fato de que a maioria deles vivem em uma espécie de “limbo jurídico”. Muitos têm tentado solicitar refúgio no Brasil, mesmo aqueles que não se enquadram na classificação de refugiados. O objetivo é tentar obter os documentos necessários para trabalhar e ficar de forma regular no país, pelo menos enquanto dura o processo de deferimento ou não do pedido. Entretanto, devido ao aumento da demanda, a Polícia Federal tem buscado outros meios de regularizar esses migrantes, oferecendo-lhes um visto temporário de dois anos.

Em virtude disso, grande parte dos venezuelanos que hoje vivem nas ruas na cidade de Pacaraima, dependem completamente da ajuda do governo brasileiro ou da boa vontade da população civil, a qual, por sua vez, se vê bastante afetada pelo aumento da criminalidade oriunda da chegada dos venezuelanos desempregados. Isso tem feito com que muitos tentem recomeçar a vida na capital do estado, em Roraima. Contudo, lá a situação não é muito diferente e, a fim de sobreviver, os venezuelanos têm tentado trabalhar vendendo artesanato ou pedindo esmolas nos semáforos. Muitas mulheres têm recorrido cada vez mais à prostituição.

A fim de responder a essa situação, o governo do estado de Roraima criou um centro de acolhimento ao migrante, improvisado em um ginásio em Boa Vista. A medida foi uma resposta à decisão do Juiz da Vara da Infância e Juventude do estado de Roraima, o qual determinou que os governos municipal e estadual fornecessem abrigo, comida e segurança às crianças venezuelanas (HUMAN RIGHTS WATCH, 2017). Ainda assim, a medida não tem sido suficiente para atender às necessidades dos deslocados.

A situação piorou ainda mais em 2018, havendo um aumento significativo nas tensões entre os brasileiros locais e os venezuelanos, o que levou a governadora de Roraima, Suely Campos, em abril, a encaminhar ao Supremo Tribunal Federal (STF), uma petição para o fechamento temporário da fronteira brasileira com a Venezuela (G1 RORAIMA, 2018a). A Ministra do STF Rosa Weber tenha indeferido o pedido alegando ser esta uma questão de soberania nacional competente apenas ao poder executivo. Entretanto, em 06 de agosto, o juiz da Primeira Vara Federal de Roraima, Helder Girão Barreto, suspendeu a entrada de venezuelanos pela fronteira brasileira com a Venezuela. A decisão foi suspensa por uma liminar emitida pela Defensoria Pública da União um dia depois.

As dificuldades do governo brasileiro em proteger os migrantes forçados da Venezuela, porém, permaneceram. No dia 18 de agosto, após denúncias de um assalto cometido por quatro venezuelanos a um comerciante brasileiro, em Pacaraima – RR, cerca de 1.200 venezuelanos foram

forçados a deixar o Brasil em virtude de ataques cometidos pelos moradores locais (G1 RORAIMA, 2018b).

Diante disso, a fim de compreender a problemática que envolve o deslocamento forçado de venezuelanos para o Brasil, é importante ressaltar quem pode ser considerado refugiado e os direitos presentes nos principais instrumentos internacionais de proteção.

Instrumentos de proteção internacional dos refugiados

A definição de refugiado está presente no Art. 1º, A, §2º da Convenção Relativa para o Estatuto dos Refugiados de 1951, que diz:

Que, em consequência dos acontecimentos ocorridos antes de 1º de janeiro de 1951 e temendo ser perseguida por motivos de raça, religião, nacionalidade, grupo social ou opiniões políticas, se encontra fora do país de sua nacionalidade e que não pode ou, em virtude desse temor, não quer valer-se da proteção desse país, ou que, se não tem nacionalidade e se encontra fora do país no qual tinha sua residência habitual em consequência de tais acontecimentos, não pode ou, devido ao referido temor, não quer voltar a ele.

As cláusulas geográficas e temporais presentes nessa convenção foram retiradas no Protocolo Adicional de 1967, pois como visto, se aplicava somente às pessoas que se tornaram refugiadas apenas em decorrência dos acontecimentos ocorridos antes de 1º de janeiro de 1951 e na Europa.

O regime internacional de proteção dos refugiados estabelecida nesse período, com a criação também, do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR), responsável por “ajudar milhões de pessoas deslocadas durante a Segunda Guerra Mundial a encontrar um lugar para chamar de casa e recuperar a esperança no futuro” (BARRETO, 2010, p. 7). Além disso, conduz até hoje os trabalhos desenvolvidos no que diz respeito aos refugiados, bem como a supervisão dos direitos e deveres a serem cumpridos pelos Estados acolhedores, estabelecendo assim, padrões de tratamento em diversas áreas como educação, saúde e moradia (SILVA, 2014).

Vale mencionar que, um dos principais princípios presentes da Convenção Relativa para o Estatuto dos Refugiados de 1951 é o de “*non-refoulement*” ou não proibição (Art. 33º), que não permite que os Estados signatários desse instrumento retornem forçadamente o indivíduo para o país de onde veio. Atrelado a isso, o princípio da dignidade da pessoa humana, que propicia os mesmos direitos para os refugiados de qualquer estrangeiro que seja residente legal (MONTEIRO, 2007).

A definição de refugiado no âmbito da América Latina foi ampliada com a elaboração da Declaração de Cartagena de 1984, no título III, considerando também como refugiados as pessoas que tenham fugido dos seus países porque a sua vida, segurança ou liberdade tenham sido

ameaçadas pela violência generalizada, a agressão estrangeira, os conflitos internos, a violação maciça dos direitos humanos ou outras circunstâncias que tenham perturbado gravemente a ordem pública.

Para Andrade (2001), os instrumentos regionais devem incorporar e ser compatíveis com os princípios universais, pois os princípios regionais não podem estar orientados a prevalecer sobre aqueles de caráter global, mas devem complementá-los quando necessário. O ACNUR (2018) considera que as amplas circunstâncias que levaram ao fluxo de saída de nacionais venezuelanos se enquadrariam no espírito da Declaração de Cartagena, decorrendo assim, da necessidade de proteção internacional.

A partir do momento em que cada Estado se torna signatário dos instrumentos internacionais mencionados (Convenção Relativa para o Estatuto dos Refugiados de 1951 e o Protocolo Adicional de 1967) o processo de incorporação ao ordenamento jurídico interno é iniciado, conforme legislação nacional de cada país. Ressalta-se que, instrumentos regionais como a Declaração de Cartagena de 1984 não tem caráter vinculante, mas são de suma importância para a proteção dos refugiados (SILVA, 2014).

Como visto, a concessão do status de refugiado é aplicada apenas àqueles que estiverem dentro das hipóteses previstas nesses instrumentos internacionais. Contudo, o que se percebe, conforme aponta o ACNUR (2018), que embora as circunstâncias individuais e os motivos dos movimentos migratórios venezuelanos variem, as considerações de proteção internacional se tornaram evidentes para uma proporção muito significativa. Todas as medidas adotadas pelos Estados acolhedores, em especial, o Brasil devem ser orientadas pelo princípio de que a garantia da proteção internacional é um ato humanitário e não político.

Outras formas de proteção podem ser consideradas para garantir a permanência legal dos venezuelanos no estado acolhedor, como por exemplo, sob vanguarda do direito internacional dos direitos humanos, especificamente da Convenção Americana de Direitos Humanos de 1969 (Pacto de San José da Costa Rica). O Art. 22, § 7 e 8 dessa convenção menciona que:

Toda pessoa tem o direito de buscar e receber asilo em território estrangeiro, em caso de perseguição por delitos políticos ou comuns conexos com delitos políticos e de acordo com a legislação de cada Estado e com os convênios internacionais. Em nenhum caso o estrangeiro pode ser expulso ou entregue a outro país, seja ou não de origem, onde seu direito à vida ou à liberdade pessoal esteja em risco de violação por causa da sua raça, nacionalidade, religião, condição social ou de suas opiniões políticas.

Essa Convenção reconhece que os direitos humanos não decorrem da nacionalidade, mas da condição de pessoa humana, justificando assim, a proteção internacional dessas garantias (RAMOS, 2014). Segundo nota emitida pelo Ministério Público Federal (2018) é fundamental que um olhar humanitário sobre o fenômeno do deslocamento forçado, especialmente, no caso venezuelano.

Ademais, deve-se atentar a proteção dos direitos humanos das pessoas e grupos migrantes, com foco nas suas perspectivas, projetos, especificidades culturais, situações históricas e nas vulnerabilidades referentes às violações de direitos fundamentais.

No caso do Brasil, além de ser signatário da Convenção Relativa para o Estatuto dos Refugiados de 1951, do Protocolo Adicional de 1967, da Convenção Americana de Direitos Humanos de 1969, também na forma de ordenamento interno o “espírito de Cartagena (BARRETO; LEÃO, 2010) – Declaração de Cartagena de 1984. Entretanto, embora o país seja considerado bastante acolhedor, durante diversos períodos de sua história, adotou medidas restritivas à migração, sobretudo quando estiveram em vigor as Constituições de 1934 e 1937, que adotavam sistemas de cotas e vedavam a concentração de imigrantes em qualquer ponto do território nacional.

Nos últimos anos, contudo, tem havido uma grande evolução no tratamento jurídicos dos migrantes e refugiados. Ainda assim, porém, é notória a existência de um sentimento xenófobo em vários setores da sociedade brasileira, o que tem sido cada vez mais notório diante da atual crise de migrações forçadas venezuelanas. Fato que pode ser melhor compreendido à luz das mudanças no ordenamento jurídico do país acerca da temática.

Legislação Brasileira de proteção aos refugiados

O principal instrumento regulatório da presença de migrantes no Brasil foi a Lei nº 6.815, que criou o Estatuto do Estrangeiro. Esta lei, estabeleceu um conjunto de normas para o tratamento da problemática migratória, possibilitando assim, a criação do Conselho Nacional de Imigração (CNIg). O cenário interno não era propício para uma lei que se trata cuidadosamente da dignidade humana, tendo em vista o estabelecimento da ditadura militar no governo do país. Torna-se relevante a análise do artigo, no qual o Brasil assume o compromisso de que nas suas relações internacionais deverá se pautar na prevalência dos direitos humanos (art. 4º, II). Além deste, o art. 5º afirma a não distinção entre nacionais e estrangeiros, assegurando-lhes assim a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade.

O referido estatuto, dado a época de sua elaboração, não tinha preocupações humanísticas com o migrante que chegava ao Brasil, ao contrário disso, se baseava na premissa da segurança nacional e, com esse pretexto, autorizava tratamentos díspares e muitas vezes injustos. Nas palavras de Oliveira (2017), o migrante era visto como uma ameaça à “estabilidade e à coesão social” do país, predominando, portanto, o enfoque da segurança nacional, que deveria manter de fora das nossas fronteiras aqueles que “pretendiam vir causar desordem em nossas plagas”.

Com o intuito de modificar essa situação e para sanar as debilidades no tratamento dos estrangeiros, em 2013 iniciou-se um debate sobre as políticas migratórias brasileiras que se tornou uma proposta para a criação da Lei nº 13.445, trazendo assim um enfoque mais humanista e

garantidor de direitos básicos do migrante, antes renegados, a saber, direitos como saúde e educação. Conforme depreende-se das palavras acima transcritas, a migração internacional perpassa as barreiras sociais, configurando-se, sobretudo como um fenômeno jurídico com implicações políticas e econômicas.

Em 24 de maio de 2017, o presidente da República sancionou a nova lei de migração, a Lei n. 13.445/2017 (BRASIL, 2017), que viria a entrar em vigor no mês de novembro do mesmo ano, respeitando assim, o prazo de 180 dias estipulado pelo *vacatio legis* que determina o prazo da sua vigência após sua publicação. Muito se tem discutido acerca dos desafios de implementação dos dispositivos legais trazidos no corpo da nova Lei de Migração, tendo em vista os vetos sofridos ainda durante a sua sanção.

Apesar dos vetos, a Lei nº 13.445/2017, marca o avanço das políticas migratórias brasileira, abre a perspectiva de esperança para os coletivos migrantes que já se encontram por aqui, para aqueles que estão por vir e para os brasileiros que migram para o exterior (OLIVEIRA, 2017, p. 174). Inúmeras contribuições foram trazidas com a nova lei, além do enfoque legal das migrações garantindo os direitos fundamentais dos migrantes que adentram as fronteiras brasileiras quanto dos brasileiros que vivem no exterior, uma das contribuições que merece ênfase se dá na definição das diversas categorias dos migrantes.

Já no seu artigo 1º, a Lei 13.445/2017 define, imigrante, como nacional de outro país que reside temporariamente ou definitivamente no Brasil; emigrante, se trata do nacional que reside de igual modo no exterior; visitante, indivíduo que apresenta curta estadia no país e; apátrida, se refere ao indivíduo que não é considerado nacional de nenhum país conforme o Estatuto dos Apátridas de 1954.

Nos Art. 3 e 4, que tratam dos princípios e diretrizes da política migratória brasileira, destacam-se, entre outros, os seguintes pontos: a universalidade, indivisibilidade e interdependência dos direitos humanos; o repúdio e prevenção à xenofobia, ao racismo e a quaisquer formas de discriminação; a não criminalização da migração; a não discriminação em razão dos critérios ou dos procedimentos pelos quais a pessoa foi admitida em território nacional; a promoção de entrada regular e de regularização documental; assegura também a igualdade dos direitos dos migrantes quanto aos direitos dos nacionais: além da inviolabilidade do direito à vida são garantidos de igual modo os direitos e liberdades civis, sociais, culturais e econômicos.

Dessa forma, a Lei nº.13.445/2017 se apresenta como instrumento de expansão das políticas migratórias brasileiras principalmente no que tange a entrada e regularização documental destes indivíduos, ademais a lei brasileira convida a um convívio harmônico entre os diferentes povos, suscita a tolerância possibilitando o sentimento de pertencimento frente ao hibridismo e à

diversidade, contrários ao fundamentalismo e extremismo causadores da crise humanitária vivida no mundo (BONINI; BATISTA, 2018).

De igual modo, outro dispositivo que tem auxiliado ao tratamento da problemática migratória no Brasil é o CONARE (Comitê Nacional para Refugiados), que foi criado a partir da Lei nº 9.474/1997. A principal problemática para o tratamento dos migrantes venezuelanos no território brasileiro se dá na definição destes migrantes como refugiados. As debilidades venezuelanas nos âmbitos econômicos, sociais e de segurança, fazem com que seus nacionais migrem em busca de sobrevivência e se enquadram no que Betts (2013) descreve como migração forçada em busca de sobrevivência, as quais ocorrem devido a razões econômicas imperiosas, pobreza, violação de direitos, fome (MILESI, 2004).

Os venezuelanos sempre estiveram presentes no território brasileiro tendo em vista as proximidades das fronteiras, porém após o ano 2015, esse número se apresentou de maneira crescente. Silva (2018) menciona que, com o aumento da entrada de venezuelanos no Brasil, um dos dados oficiais que sofreu a maior variação, no sentido do seu aumento, foram as solicitações de refúgio feitos por esses indivíduos.

O Brasil, por sua vez, apresenta uma expansão no que tange ao conceito de refugiado, além de abarcar as definições presentes nos instrumentos internacionais citadas na sessão anterior, a Lei nº 9.474/1997 assegura em seu artigo 1º, que os indivíduos que sofram grave e generalizada violação dos direitos humanos, podem deixar seu país de origem e buscar refúgio em outrem. No caso atual dos venezuelanos, os migrantes visam salvaguardar direito à vida, tendo em vista até mesmo a falta de alimentos que supram a necessidade dos nacionais.

Mesmo diante dessas tratativas, as questões migratórias ainda necessitam de uma maior atenção não apenas no Brasil, mas na maior parte do mundo. A dificuldade de regularização e acolhimento destes indivíduos os tornam vulneráveis e suscetíveis a exploração. São necessárias ações mais abrangentes que partam de medidas internacionais, buscando sempre o resguardo da integridade destes indivíduos, de igual modo cabe aos países receptores o estabelecimento de medidas garantidores de proteção destes indivíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atual crise político-econômica vivida na Venezuela é um reflexo de diversos episódios que vem ocorrendo no país desde a transição de governo de Hugo Chávez para Nicolás Maduro. A desestabilização econômica do país somada a falta de insumos básicos para a manutenção da população nacional, acarretou num grande número de migrantes forçados. Estes indivíduos buscam nos países fronteiriços uma chance de sobrevivência e recomeço.

O Brasil se apresenta como um dos países de destinos destes migrantes forçados. Contudo, observa-se que muito embora a nova lei de migração tenha trazido abrangência e expansão para proteção destes vulneráveis, o modo de recepção e tratamento dos venezuelanos no Brasil tem demonstrado um despreparo por parte das autoridades brasileiras que tem propiciado abrigos improvisados entre outros tratamentos insalubres. Isso demonstra que a política migratória necessita de uma abordagem e um tratamento adequado no país, além de um preparo operacional dos profissionais envolvidos.

Desse modo, se faz necessária uma maior cooperação entre o Governo brasileiro, as Organizações não governamentais, o Sistema da ONU e a sociedade civil para que se torne possível a efetivação de ações baseadas nos dispositivos internacionais e nacionais que garantam a proteção dos direitos e garantias fundamentais dos migrantes venezuelanos que se encontram no país. Entende-se que o Brasil também enfrenta uma crise econômica que tem gerado impactos significativos para sua população, contudo é de suma importância frisar o caráter humanitário diante de tal crise.

Outrossim, o país acolhedor deve empenhar-se para garantir o mínimo de dignidade para estes indivíduos que foram forçados a migrar. A proteção empregada deve ir além do registro e da documentação, devendo intermediar a integração dos migrantes com a sociedade local e com o mercado de trabalho. Além disso, há uma necessidade de cooperação entre os diversos órgãos responsáveis, como o Ministério da Justiça e do Itamaraty e o Ministério do Trabalho e Educação, por exemplo, com a revalidação dos diplomas e outros tramites.

Em conjunto, poderiam ser formuladas políticas de migração humanitária, familiar e, por demanda, de modo que os introduzisse no país e sanassem as principais debilidades, principalmente no que tange à comunicação por conta dos diferentes idiomas. Conclui-se deste modo, que muito embora o Brasil seja signatário de diversos ordenamentos internacionais e que internamente adote-se os princípios de Cartagena, o tratamento prestado aos venezuelanos, desde o seu acolhimento até a cooperação para a integração, tem apresentado debilidades, tornando assim, necessária um maior empenho dos atores e órgãos envolvidos.

BIBLIOGRAFIA

ACNUR. *ACNUR intensifica sua resposta diante do aumento das solicitações de refúgio de venezuelanos*. ACNUR, 2017. Disponível em: <http://www.acnur.org/portugues/noticias/noticia/acnur-intensifica-sua-resposta-diante-do-aumento-das-solicitacoes-de-refugio-de-venezuelanos/>. Acesso em 29/08/2017.

_____. *Convenção Relativa ao Estatuto dos Refugiados de 1951*. UNHCR, 1951. Disponível em: <<http://www.cidadevirtual.pt/acnur/refworld/refworld/legal/instrume/asylum/conv-0.html>> Acesso em: 22/07/2018.

_____. *Nota de orientação sobre o fluxo de venezuelanos*. UNHCR, 2018. Disponível em: <<http://www.refworld.org/cgi-bin/texis/vtx/rwmain/opendocpdf.pdf?reldoc=y&docid=5aa23fae4>>. Acesso em: 23/07/2018.

ANDRADE, José Henrique Fischel de. Breve reconstituição histórica da tradição que culminou na proteção internacional dos refugiados. In: ARAÚJO, de Nádia; ALMEIDA, Guilherme Assis de. *O direito internacional dos refugiados: uma perspectiva brasileira*. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.

BARRETO, Luiz Paulo Teles Ferreira (org.). *Refúgio no Brasil: a proteção brasileira aos refugiados e seu impacto nas Américas*. Brasília: Athalaia gráfica e editor, 2010.

BARRETO, Luiz Paulo Teles Ferreira; LEÃO, Renato Zerbini Ribeiro. O Brasil e o espírito da Declaração de Cartagena. *Revista Forced Migration*, Edição 35, 2010. Disponível em: <<http://www.fmreview.org/sites/default/files/FMR35brasil.pdf>>. Acesso em: 23/07/2018.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 3.ed. São Paulo: Prentice- Hall, 2007.

BETTS, Alexander. *Failed Governance and The Crises of Displacement*. Nova York, Cornell University, 2013.

BRASIL. *Senado Federal. Lei 13.445, de 24 de maio de 2017*. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2017/lei-13445-24-maio-2017-784925-publicacaooriginal-152812-pl.html>>. Acesso em: 12/07/2018.

_____. *Senado Federal. Lei 9.474, de 22 de julho de 1997*. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9474.htm>. Acesso em: 27/07/2018.

EXAME. *A crise dos refugiados venezuelanos*. 22 de junho de 2017. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/brasil/a-crise-dos-refugiados-venezuelanos/>. Acesso em 29 de agosto de 2017.

FOLHA DE SÃO PAULO. *Entenda a crise política e econômica na Venezuela em cinco episódios*. 19 de abril de 2017. Disponível em:

<http://www1.folha.uol.com.br/mundo/2017/04/1876866-entenda-a-crise-politica-e-economica-na-venezuela-em-cinco-episodios.shtml>. Acesso em 29 de agosto de 2017.

G1 RORAIMA. *Roraima entra com ação no STF para pedir fechamento da fronteira com a Venezuela*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/roraima-anuncia-acao-no-stf-para-pedir-para-fechar-fronteira-na-venezuela.ghtml>>. Acesso em 14 de abril de 2018a.

_____. *Após ataques de brasileiros, 1,2 mil venezuelanos deixaram o país, diz Exército*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2018/08/19/pacaraima-tem-ruas-desertas-apos-confronto-entre-brasileiros-e-venezuelanos.ghtml>>. Acesso em 20 de agosto de 2018b.

GERHARDT, T; SILVEIRA, D. T. *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

HUMAN RIGHTS WATCH. *Venezuela: Crise Humanitária Alastra-se para o Brasil*. 18 de abril de 2017. Disponível em: <https://www.hrw.org/pt/news/2017/04/18/302397>. Acesso em 29 de agosto de 2017.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MILESI, Rosita. Refugiados e Migrações Forçadas: Uma Reflexão Aos 20 Anos da Declaração de Cartagena. Disponível em: http://www.justica.gov.br/central-de-conteudo/estrangeiros/art_irmarosita.pdf. Acesso em 18 de agosto de 2018.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. *Nota Pública*. MPF, 2018. Disponível em: <<http://midia.pgr.mpf.gov.br/pfdc/hotsites/diversos/Nota-Publica-Venezuelanos-RR.pdf>>. Acesso em: 22/07/2018.

MONTEIRO, Lara. Aspectos Históricos e Contemporâneos acerca da Proteção Internacional dos Refugiados. *Revista Eletrônica de Direito Internacional. Belo Horizonte*, ano 1, n. 1, p. 597-637, 2007.

OEA. *Convenção Americana Sobre Direitos Humanos*. OEA, 1969. Disponível em: <https://www.cidh.oas.org/basicos/portugues/c.convencao_americana.htm>. Acesso em: 30/07/2018.

OLIVEIRA, Antonio Tadeu Ribeiro. Nova lei brasileira de migração: avanços, desafios e ameaças. *Revista brasileira Est. Pop.*, Belo Horizonte, v.34, n.1, p. 171-179, jan/abr, 2017.

RAMOS, André de Carvalho. *Curso de direitos humanos*. São Paulo: Saraiva, 2014.

SECRETARIA NACIONAL DE JUSTIÇA. *Refúgio em Números – 3º Edição*. Disponível em: <http://www.acnur.org/portugues/wp-content/uploads/2018/04/refugio-em-numeros_1104.pdf>. Acesso em: 22/07/2018.

SILVA, João Carlos Jarochinski. *Migração forçada de venezuelanos pela fronteira norte do Brasil*. Disponível em: <https://www.anpocs.com/index.php/papers-40-encontro-2/gt-30/gt16-26/10744-migracao-forcada-de-venezuelanos-pela-fronteira-norte-do-brasil/file>. Acesso em: 27 de Agosto de 2018.

SILVA, T. F.M. *Cooperação para a integração dos refugiados colombianos no chile: o caso dos chilombianos*. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) – Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais, Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2014.

UNHCR. *Global Trends: forced displacement in 2017*. UNHCR, 2018. Disponível em: <<http://www.unhcr.org/statistics/unhcrstats/5b27be547/unhcr-global-trends-2017.html>>. Acesso em: 22/07/2018.

UNHCR. *Venezuelan Situation: responding to the needs of people displaced from Venezuela*. UNHCR, 2018. Disponível em: <<http://reporting.unhcr.org/sites/default/files/unhcr%20venezuela%20situation%202018%20supplementary%20appeal.pdf>>. Acesso em: 20/07/2018.

DESERTIFICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL EM ESPAÇOS URBANOS

Elaine Vasconcelos Nascimento LEAL

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – UFS
elainevasconcelos.arq@gmail.com

Jailton de Jesus COSTA

Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – UFS
jailton@ufs.br

Gênisson Lima de ALMEIDA

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – UFS
genissongeoufs@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo discutir a proposição conceitual do termo “desertificação socioambiental” como sendo uma expressão apropriada para um fenômeno tão presente nas cidades contemporâneas: o esvaziamento de pessoas nas ruas e abandono dos usos tradicionais de bairro e de suas áreas naturais. Com base em referenciais teóricos relacionados, procurou-se contribuir com um estudo interdisciplinar e teórico acerca desse comportamento e sua relação com alterações na sociedade e com as novas configurações urbanas, capazes de estimular ou prejudicar a capacidade de atrair pessoas para o uso dos espaços públicos. A metodologia foi baseada numa análise bibliográfica e documental em artigos indexados pela CAPES, livros, e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. A partir da complexidade da temática, buscou-se discutir as melhorias na qualidade de vida e da sustentabilidade socioambiental nas cidades, entendendo a importância das conexões de vizinhança, do sentido de comunidade local e das relações das pessoas com o ambiente em que estão inseridas.

Palavras-chave: Desertificação socioambiental, Dinâmica socioambiental, Espaços públicos, Planejamento urbano.

ABSTRACT

This article aims to discuss the conceptual proposition of the term "socioenvironmental desertification" as an appropriate expression for a phenomenon so present in contemporary cities: the emptying of people on the streets and abandonment of the traditional uses of the neighborhood and its natural areas. Based on related theoretical references, sought to contribute with an interdisciplinary and theoretical study about this behavior and its relation with changes in society and with the new urban configurations, capable of stimulating or impairing the ability to attract people to the use of public spaces. The methodology was a bibliographical and documentary analysis in articles indexed by CAPES, books, and in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations. From the complexity of the theme, seek to improve quality of life and social and environmental sustainability in cities, the insertion of quality connections, the sense of the local community and the integration of people with the environment in which they are inserted.

Keywords: Socio-environmental desertification, Socio-environmental dynamics, Public spaces, Urban planning.

INTRODUÇÃO

Nas cidades antigas e tradicionais, a dinâmica de pessoas nas ruas dos bairros era comum na vida urbana. Relações mais próximas com os vizinhos, reuniões de conversas corriqueiras nas calçadas, sentimento de pertencimento com o local de vivência, e a identificação com as áreas naturais onde os bairros estão inseridos, são algumas das características dessa dinâmica.

Hoje, as cidades contemporâneas passam por diversas alterações na sociedade e na forma de planejamento urbano que modificaram a maneira como as pessoas utilizam as ruas e os demais espaços urbanos que tem se tornado cada vez mais “desertificados”. Nestes, as pessoas se desfizeram do apoio mútuo entre vizinhos, capaz de proporcionar vigilância mútua e mais segurança, comunicação e união para fortalecimento da comunidade, supervisão das áreas urbanas e naturais, e o bem-estar da sociedade.

Diante disso, para fins de estudo interdisciplinar dessa temática, desenvolveu-se o termo “desertificação socioambiental”. A proposição conceitual em estudo refere-se ao abandono dos usos tradicionais das ruas de bairro e de espaços naturais, a exemplo de corpos hídricos e das áreas verdes, pelos moradores e transeuntes.

Este abandono tem alguns fatores relacionados, a exemplo do planejamento urbano inadequado (ou ausência deste); leis que não regulamentam a ocupação do espaço apropriadamente; e, em alguns casos, o Estado que facilita a construção de empreendimentos imobiliários em desacordo com leis específicas. Como resultado, são permitidas novas construções que ocupam quadras em grandes dimensões; com altos muros fechados que segregam os espaços públicos e privados; ocupação de áreas de fragilidade ambiental e sem infraestrutura; e valorização de bairros centrais em relação aos bairros populares, que crescem nas zonas periféricas afastadas e desconexas do centro urbano, gerando implicações em termos de transporte, infraestrutura e qualidade de vida.

Harvey (2005a) explica que essa nova configuração urbana ocorre como consequência de uma sociedade capitalista que produz urbanização como uma empreitada econômica de negócios, e o valor atribuído ao solo urbano é reflexo do mercado dominante que configura o espaço no capitalismo. Em semelhante análise, a socióloga Saskia Sassen declarou que este fenômeno é resultado da pressão global por grandes projetos que causam danos ao ambiente e à urbanização, e que o poder público não reage para controlar essa ocupação, diante da força do setor privado. As cidades do futuro serão, cada vez mais, ocupadas por megaprojetos com grande densidade vertical que ‘desurbanizam’ o espaço urbano, e eliminam pequenas ruas e praças deixando as cidades vazias. Assim, um dos grandes problemas urbanos a lidar é a perda do habitat por parte das pessoas (SASSEN, 2015).

Dessa forma, entende-se que é essencial um adequado planejamento urbano que proporcione mais sociabilização urbana, pois o planejamento dos municípios precisa corresponder à sustentabilidade, não apenas quanto às questões ambientais, mas também com o aspecto social, sabendo que a relação de ambas está diretamente ligada. O estudo do “abandono dos usos tradicionais das ruas” envolve aspectos urbanísticos, sociológicos, econômicos e ambientais, numa abordagem interdisciplinar que considera o significado da cidade, em sua diversidade e deslocamentos constantes.

Nesse contexto, o artigo está estruturado em introdução, metodologia, resultados e discussão, conclusões e referências bibliográficas. Em resultados e discussões contém a seção denominada “Discutindo o conceito de Desertificação socioambiental”. Nesta se expõe o desenvolver do termo em discussão e sua relação com os aspectos social, ambiental e econômico. Com esse estudo, espera-se gerar conhecimentos sobre os entraves provocadores da possível “desertificação socioambiental” e seus efeitos na sociedade, a fim de contribuir com políticas públicas locais de estratégias urbanas seguras, atrativas e sustentáveis.

METODOLOGIA

O presente artigo é exploratório e possui abordagem qualitativa, considerando seu processo investigativo e conceitual. A fim de alcançar o objetivo proposto de desenvolver o termo “desertificação socioambiental”, bem como discutir suas causas e interferências na sociedade e no meio urbano, será utilizado o método dedutivo num processo de análise de estudos sobre o abandono dos usos tradicionais das ruas de bairro e de espaços naturais. Para Soares (2003), este método adotado refere-se à técnica de construir conclusões através da relação entre antecedentes e os consequentes, ou entre premissas e inferências. Lógica estabelecida entre a proposição e a conclusão.

Para tanto, os procedimentos metodológicos foram baseados numa análise bibliográfica e documental em artigos indexados pela CAPES, livros, e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. A pesquisa é de caráter teórico, cuja investigação busca especialmente desvendar conceitos, ideias e características de um fenômeno urbano. Sob o entendimento das posições dos autores, deixa-se a discussão e a comparação das informações sobre o problema, resultando na construção de novas interpretações e alternativas para solucioná-lo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Discutindo o conceito de “desertificação socioambiental”

Para se chegar à escolha do termo “desertificação socioambiental”, investigou-se que, na Geografia, o termo literal *desertificação* é apontado consensualmente como o processo de um fenômeno que integra variação de chuvas, menor biomassa e desgaste no solo, e que, simultaneamente com a relação sociedade e natureza, modifica expressivamente aspectos paisagísticos do ambiente. Também diz respeito à redução do potencial produtivo e da geração de impactos de abrangência social, ambiental e econômica (OLIVEIRA, 2017).

Popularmente, e com significado conotativo, a mesma expressão *desertificação* remete também ao sentido de escassez, ausência ou desaparecimento de algo, assim como a extinção do estrato arbóreo de uma paisagem natural que se tornou deserta. De maneira similar ao sentido literal da Geografia, o termo evidencia a relação do homem com o meio natural e repercute em influências social, econômica e ambiental, evidenciando por esse motivo, também, a escolha da palavra para o termo adotado.

O vocábulo desertificação, em sua definição figurada, já é utilizado em diversas áreas de conhecimento para representar diferentes situações de carência, como é o caso da expressão “desertificação social” (ANTUNES, 2005), utilizada pelo sociólogo Ricardo Antunes. Para o autor, tal proposição representa a precarização social como consequência do neoliberalismo no Brasil.

Há também, nos estudos urbanos, autores que utilizam essa palavra de maneira figurada para se referir à falta de pessoas nos espaços urbanos, demonstrando a importância do estudo dessa temática (Quadro 1), dentre os quais:

Quadro 1 – Autores que utilizam o termo *desertificação* para se referir à falta de dinâmica de pessoas nas ruas.

AUTOR	FORMAÇÃO/ ATUAÇÃO	OBRA/ANO	ABORDAGEM
Jane Jacobs	Ativista política	Morte e Vida de Grandes Cidades (2014)	Diante de entraves da arquitetura e urbanismo do período moderno, mas ainda tão presentes na contemporaneidade, apontava a utilização das calçadas e dos parques nos bairros; os usos do solo combinados e diversificados; e quadras curtas como provocadores da ‘vida das cidades’. Apontava também as zonas de fronteiras desertas, capital especulativo, subvenção de moradias e a construção das cidades para automóveis como causas para a chamada ‘morte das cidades’. Essas vida e morte das cidades se referem, respectivamente, à dinâmica de pessoas nas ruas e a ausência dela que torna o espaço urbano desertificado.
Jan Gehl	Urbanista	Cidade para pessoas (2015)	Explica que as cidades têm se tornado desertas e desestimulantes devido a entraves no planejamento urbano. “Estudos de cidades no mundo todo elucidam a importância da vida e da atividade como uma atração urbana. As pessoas reúnem-se onde as coisas acontecem e espontaneamente buscam outras pessoas. Entre escolher caminhar por uma rua deserta ou uma rua movimentada, a maioria das pessoas escolheria a

			rua cheia de vida e atividade. A caminhada será mais interessante e segura.”
Saskia Sassen	Socióloga	Processo de 'desertificação' é uma ameaça para as cidades (2015)	Descreve a falta do cenário privilegiado da reprodução social e da cidade tradicional como perigos causadores da “desertificação” das cidades. Esse processo é decorrente de megaprojetos que causam danos ao ambiente e à urbanização, e da falta da reação do poder público para conter essa ocupação.
Ângelo Serpa	Geógrafo	Espaço público e acessibilidade: Notas para uma abordagem geográfica (2004)	Ressalta que a privatização de ruas e acessos restringe o movimento de passantes, canaliza percursos e provoca a desertificação de muitas áreas públicas nas periferias urbanas.

Fonte: Obras destacadas no quadro. Organização: Elaine Vasconcelos Nascimento Leal, 2018.

Porém, aliado a este significado, para essa abordagem, houve a necessidade de uma expressão que acrescentasse a carência da relação de comunidade e vizinhança, além do cuidado com o meio ambiente em que o bairro está inserido, mas tal termo ainda não foi encontrado na literatura brasileira.

Dando continuidade à pesquisa sobre um termo mais adequado, infere-se que, bem apropriadamente, a palavra ‘socioambiental’ diz respeito à “necessidade de procurar compatibilizar as atividades humanas em geral – e o crescimento econômico em particular – com a manutenção de suas bases naturais, particularmente com a conservação ecossistêmica” (VEIGA, 2007, p.91). Ressaltando-se que a emergência desse termo “se origina por meio de novas relações (interações) dos componentes previamente desconectados” (VEIGA, 2007, p.113), sendo muito importante para a sustentabilidade diante do crescimento populacional que haja tais conexões. Ratificando esse significado, Tassara e Tassara (2008, p.180) define que ‘socioambiente’ refere-se às “ações e movimentos ambientalistas que considera que as dimensões sociais, físicas e naturais dos ambientes são indissociáveis, devendo ser abordadas de forma integrada.” Explica ainda que, baseado no conceito de ‘socioambiente’, o ‘socioambientalismo’ é uma “filosofia que preconiza a adoção de soluções aos problemas e conflitos ambientais (...) buscando a defesa dos bens e direitos sociais, coletivos e difusos, em relação ao meio ambiente, ao patrimônio cultural e aos direitos humanos e dos povos” (TASSARA; TASSARA, 2008, p. 180).

Dessa forma, o termo “desertificação socioambiental” foi escolhido para representar a ausência de sociabilidade e sentido de comunidade: apoio mútuo entre vizinhos, conversas corriqueiras e atividades coletivas entre moradores em praças, calçadas e em áreas naturais de bairro, a exemplo de rios e áreas verdes urbanas.

É mister ressaltar que os fatores que ocasionam tal fenômeno estão relacionados a questões histórico-culturais, econômicas e sociais, e também a elementos do planejamento urbano. Segundo Harvey (2005b), no contexto histórico pós-guerras, as políticas tratavam de questões de pleno emprego, segurança e habitações que influenciaram aspectos da arquitetura e urbanismo modernos,

como: monotonia funcionalista dos usos do solo, superconstruções horizontais e verticais, e subúrbio residencial. Discute também que, apesar das novas possibilidades da arquitetura e do urbanismo pós-moderno, características como essas ainda são presentes em muitas ocupações urbanas, exigindo dos planejadores e gestores, mais sensibilidade às tradições vernaculares, aos desejos, à vida urbana e às questões sociais nas novas configurações urbanas capitalistas.

É pertinente acrescentar que essa atual configuração urbana “deserta” está ligada, também, à forte tendência contemporânea de sentir medo da ação criminosa, o medo de se ‘misturar’ (mixofobia) e a obsessão por segurança. A mixofobia se intensificou com a fragilização dos vínculos amigáveis da comunidade que procura viver intramuros e em condomínios que se isolam da cidade. As mensagens publicitárias dos construtores imobiliários sempre acenam para esse argumento em busca de mais “segurança e tranquilidade”, mas que ‘desertificam’ o espaço urbano externo. A intenção desses espaços fechados é dividir, segregar, e não criar pontes, convivências locais de encontro nem reunir os habitantes (BAUMAN, 2009).

Relacionado a esta ideia, sabe-se que o modo de vida urbano atual é baseado na cultura do consumo que implica em comportamentos de isolamento, indiferença, caráter transitório e utilitário das relações, que “perde a expressão espontânea da sua personalidade, a postura moral, e a sensação de participação, inerentes a vida em sociedade” (WIRTH, 1997, p.54). Ainda segundo este autor, há também a fragilidade dos elos parentais, a ausência das interações entre vizinhos e a queda da solidariedade social.

Quanto a não integração da vizinhança e cuidado com as áreas naturais, faz-se oportuno destacar a relação polarizada entre o homem e a natureza que Larrère e Larrère (1997) explicam existir na sociedade de maneira geral. Diferencia-se e afasta-se o ambiente natural do ser humano como se ambos não fizessem parte de um mesmo mundo comum. Este pensamento contribui muito para que as intervenções das atividades antrópicas, inclusive o processo de urbanização, não façam o “*bom uso da natureza*”, como: ocupação de áreas de preservação e risco ambiental; poluição de diversas ordens; segregação espacial entre natural/artificial; e pouca supervisão e consciência da comunidade em relação ao meio ambiente.

Consciente da importância dessa dinâmica socioambiental nas cidades, um dos objetivos para o Desenvolvimento Sustentável estabelecido pela ONU como meta para o ano 2030, é “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” através, inclusive, do planejamento de assentamentos humanos participativos e integrados e dos esforços para proteger o patrimônio cultural e natural do mundo (ODS, 2015). Assim, entende-se que a “desertificação socioambiental” nos espaços urbanos deve ser combatida para se alcançar a sustentabilidade urbana, considerando a influência desse fato nos aspectos sociais, ambientais e econômicos de maneira interligada.

Aspecto Social da “Desertificação socioambiental”

A dinâmica de pessoas nas ruas de bairro está diretamente ligada ao espaço público, pois é nele que ocorre o lugar de encontro de diferentes ideias e opiniões. Quanto a isto, Santos (2005) explica que *público* deve ser entendido como algo que tem aspectos da vida social que não são privados nem estatais, e são de interesse de uma coletividade humana.

Dessa forma, os espaços públicos se referem à relação entre *espaço* e *sociabilidade pública* (LEITE, 2008), e são palcos dos encontros e manifestos que envolvem decisões políticas, sociais, ambientais e econômicas. Isto reforça a necessidade desses locais onde possam ocorrer os encontros cotidianos, as interlocuções e a viabilização de alternativas (SANTOS, 2005). Assim, a “desertificação socioambiental” é capaz de inibir uma cidade democrática, reivindicações de melhorias ao poder público, bem-estar social e sentido de comunidade, já que não há contatos rotineiros para intercâmbio dos fatos, nem apoio de vizinhança.

Também se entende que a “desertificação socioambiental” interfere negativamente na “esfera pública” (em especial a *episódica*, que ocorre em cafés, bares e encontros nas ruas), a qual Habermas (2011) se refere como uma rede comunicativa, tomada de posição e opiniões públicas. Estas são enfeixadas em temas específicos, que implica no domínio de uma linguagem natural, simples e compreensível em sintonia com a prática comunicativa cotidiana, impulsionando a inclusão dos participantes e a opinião pública qualificada.

Nesse sentido, o fortalecimento das comunidades (inclusive urbanas) ocorre através das trocas de informações das identidades locais, que levam à explanação dos problemas sofridos em determinados espaços, a manifestar-se contrário a forças dominantes, bem como a contribuir com políticas locais de melhorias sociais, econômicas e ambientais. Para isso, é essencial que haja um conhecimento mais detalhado das necessidades peculiares de cada localidade, descobertas por meio do envolvimento diário dos moradores entre si e com as condições específicas de cada bairro. Dessa forma é possível fazer com que os cidadãos se apropriem do planejamento de execução municipal, representando a circunstância real, as necessidades, os pontos de vista e anseios dos diferentes grupos na cidade.

Além de proporcionar o empoderamento⁶⁹ das comunidades em prol de melhorias de políticas urbanas locais, o uso das ruas dos bairros pelos moradores e transeuntes é capaz também de inibir a insegurança pública. A vigilância mútua é uma grande aliada da minimização de ações de meliantes numa comunidade. Conforme Gehl (2015), estratégias de prevenção ao crime procuram reforçar os espaços comuns para que o encontro, entre vários grupos sociais, seja rotina

⁶⁹ Esse empoderamento é a ação social coletiva de participar de debates que visam potencializar a conscientização civil sobre os direitos sociais e civis. Esta consciência possibilita a aquisição da emancipação individual e também da consciência coletiva necessária para a superação da dependência social e dominação política.

da vida cotidiana. Proximidade, confiança, consideração e vigilância mútuas estão em direta oposição a muros, portões e maior presença policial nas ruas.

O medo e a insegurança são amenizados diante da conservação das diferenças e também pela possibilidade de mover-se livremente pela cidade. A tendência a retirar-se dos espaços públicos, tornando-o inutilizado, para se refugiar em ilhas privadas acaba se tornando num grande obstáculo para viver a diferença, enfraquece os diálogos e os pactos. Posteriormente, a exposição à diferença será essencial para mitigar as raízes urbanas do medo (BAUMAN, 2009).

Reforça-se aqui a ideia de que a formação da experiência humana nos espaços confinados é inibida, mas nos lugares públicos dos espaços urbanos, os saberes são compartilhados, em busca de sentido e identidade. Através da convivência com a comunidade do bairro que se desenvolve aprendizagem de conviver com as diferenças, a vigilância mútua, a comunicação e o empoderamento.

Aspecto Ambiental da “Desertificação socioambiental”

Ao reconhecer a importância dos espaços públicos como meios de mobilização de conhecimentos para ação coletiva, e da análise de problemáticas em âmbito local, sabe-se que medidas de proteção ao meio ambiente também surgem com a participação popular em espaços públicos. Diante disso, a sociedade deve se informar sobre os fatos pertinentes da crise ambiental em debates públicos para ser porta-voz, fiscalizar e se manifestar contrária às decisões impostas pelo Estado que venham a ser prejudiciais ao seu local de vivência.

Nesse íterim, Santos (2005) explica que ao identificar a importância do estudo e da ação em cada localidade, foi instituído pela Agenda 21 global o incentivo a construção da Agenda 21 nacional e local para a implementação de plano de ação elaborado segundo parâmetros de participação da comunidade. Semelhantemente, Sachs (2007) aborda que o *ecodesenvolvimento* urbano exige um minucioso conhecimento das necessidades sociais básicas e dos recursos da cidade que só podem ser descobertos e harmonizados através da participação das entidades civis.

Além disso, a dinâmica de pessoas nas ruas está diretamente ligada ao fato das pessoas caminharem nelas e, conseqüentemente, à mobilidade urbana com meios de transporte menos poluentes. Isso porque ruas “desertificadas” tornam o ambiente mais perigoso e menos convidativo à caminhada, à pedalada e à espera do transporte público num ponto de parada, fazendo com que as pessoas recorram apenas aos transportes motorizados e particulares (mesmo para percorrer pequenas distâncias de atividades cotidianas) que congestionam as vias. “Em muitos casos, as pessoas abandonaram as cidades e é praticamente impossível chegar aos vários equipamentos nelas presentes sem carro. O pedestrianismo, a vida urbana e a cidade como local de encontro, todos foram anulados” (GEHL, 2015, p.26).

É primordial ressaltar também que a sustentabilidade reflete o diálogo entre o ambiente urbano e o natural, pois assim torna possível criar identidade e supervisão por parte dos moradores e transeuntes ao local de fragilidade ambiental em que um bairro esteja inserido. Pode-se mencionar o exemplo dos rios urbanos que, muitas vezes, são escondidos da paisagem da cidade através de construções que os fazem desaparecer da vista, perdendo-se essa referência e a oportunidade para averiguar ações de degradação.

Em contrapartida, se ao longo das margens desses rios urbanos se implantasse um parque linear, e se lhe incorporasse um usufruto de vivência de pessoas, a dimensão ambiental se valorizaria (LERNER, 2015).

Assim, ao combater o desperdício, utilizando formas de deslocamentos mais eficientes (aproximando as funções urbanas de vida e trabalho, por exemplo) e menos poluentes, bem como proporcionar mais afinidade entre as pessoas e o meio inserido, a sustentabilidade será conduzida a grandes melhorias.

Aspecto Econômico da “Desertificação socioambiental”

Como já mencionado anteriormente, o comportamento “isolado” das pessoas e o próprio surgimento da configuração urbana “desertificada” estão ligados também a questões econômicas. Wirth (1997) aponta a especialização profissional e as relações utilitárias como características presentes nas poucas interações de pessoas nas cidades. E Harvey (2005a) mostrou a produção de um espaço capitalista onde existe troca de interesses entre poder público e empreiteiras. A produção desse espaço proporciona característica que contribuem para um meio urbano desertificado.

Este último autor traz também outra abordagem urbana socioeconômica. Em *Produção do Espaço Capitalista* (2005b), explica a importância ao incentivo a pequenas empresas, comércio local e envolvimento com a comunidade. É imprescindível a valorização dos pequenos comércios de bairro que, além de contribuir economicamente para as famílias empreendedoras locais, colaboram melhor com a dinâmica nas cidades. As menores unidades proporcionam mais oportunidades de interação entre compradores e vendedores, e as fachadas se tornam mais atrativas como zona de transição entre meio público e privado (GEHL, 2015). Porém, os terrenos densos e altamente construídos sem espaços públicos interativos, tem sido uma tendência que torna as cidades em comunidades oclusas, sem as subeconomias nem atividades culturais.

Conforme já decorrido, a relação mobilidade urbana e o uso dos espaços públicos pelas pessoas é uma maneira de proporcionar maior eficiência nos fluxos, menos emissões de gases poluentes e maior impulso nas relações socioambientais no bairro. Mas, além disso, está relacionado aos custos econômicos do país, já que os meios não motorizados são opções mais baratas de transporte, tanto para os usuários, quanto para o poder público (GEHL, 2015).

Acrescenta-se que, em cidades de países emergentes, os espaços públicos se tornam ainda mais preciosos em decorrência da superpopulação e pobreza, pois esses espaços são mais utilizados para percorrer a pé e de bicicleta, comércios ambulantes e convivência com os moradores vizinhos (GEHL, 2015).

Nesses países emergentes, muitas pessoas utilizam os meios de transporte não motorizados e/ou coletivos, cotidianamente, por necessidade e por não ter condições de comprar seu transporte motorizado individual. Dessa forma, proporcionar boas condições do transporte coletivo e priorizar a infraestrutura da ciclovias, é imprescindível numa política voltada para o uso efetivo dos espaços nas ruas, para proporcionar o direito à cidade e a redução dos custos e da poluição.

Nesse sentido, é oportuno destacar a explanação de Sachs (2007) que ratifica a necessidade de buscar a harmonia entre a equidade social, prudência ecológica, democracia e eficácia econômica. Tais expectativas serão possíveis através de novas formas de parceria entre a sociedade civil, empresas e autoridades públicas.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados e discussões, conclui-se que a expressão “desertificação socioambiental” possui, em sua essência, uma definição acertada para as novas relações socioambientais urbanas. A necessidade da adoção de um termo específico para tal fenômeno se dá pela importância de se investigar mais precisamente esse fato nas cidades que traz diversas implicações em âmbitos sociais, ambientais e econômicos. O estudo dessa temática se torna essencial na busca de estratégias para cidades mais sustentáveis, considerando o entendimento interdisciplinar de que a dinâmica de pessoas nas ruas de bairro e o desenvolvimento local precisam ser estimulados em detrimento ao isolamento/distanciamento.

Diversos são os fatores relacionados ao surgimento da “desertificação socioambiental”, dentre os quais, as características físicas do meio urbano que demonstram influenciar no comportamento de atrair, ou não, os moradores e transeuntes ao espaço externo à sua moradia e à consequente relação de vizinhança. A impermeabilidade visual das fachadas; as grandes escalas das ruas e dos edifícios; monotonia dos usos do solo; calçadas, ciclovias e praças inexistentes ou em más condições de conforto térmico e de conservação; e carência de acessibilidade universal são alguns dos fatores que compõem a configuração do espaço “desertificado”. Sob essa compreensão, entende-se que esses são elementos que devem ser evitados no planejamento urbano. Apesar disso, tal panorama de “desertificação socioambiental” é muito encontrado nas cidades contemporâneas.

Em posse dessas informações, espera-se contribuir para que o poder público interfira para o planejamento urbano mais sustentável e de controle do crescimento urbano, através de leis, regulamentos e reserva de espaços para equipamentos públicos que provoquem a atração de pessoas

e dinamicidade das ruas. Além disso, fornecer dados concernentes à “desertificação socioambiental” que fomentem o olhar crítico da população em relação à necessidade das construtoras se adequarem à configuração urbana imposta pelo poder público, e não as construtoras dominarem a formação dos espaços coletivos visando apenas interesses financeiros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, R. *A desertificação neoliberal no Brasil: Collor, FHC e Lula*. São Paulo: Autores Associados, 2005.

BAUMAN, Z. *Confiança e medo na cidade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

GEHL, J. *Cidade para Pessoas*. 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

HABERMAS, J. *Direito e democracia: entre facticidade e validade*. Tradução de Flávio Beno Siebeneichler. 1 ed. vol. II. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2011.

HARVEY, D. *A produção capitalista do espaço*. São Paulo: Annablume, 2005a.

HARVEY, D. *Condição pós-moderna*. 14.ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005b.

JACOBS, J. *Morte e vida de grandes cidades*. 3. ed. São Paulo: wmfmartinsfontes, 2014.

LARRÈRE, C.; LARRÈRE, R. *Do bom uso da natureza: para uma filosofia do meio ambiente*. Tradução de Armando Pereira da Silva. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

LEITE, R. P. Localizando o espaço público: Gentrification e cultura urbana. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 83, p. 35-54, 2008. Disponível em: www.ces.uc.pt/rccs/includes/download.php?id=1009. Acesso em: 11/09/2017.

LERNER, J. Prólogo à Edição Brasileira. In: Gehl, J. *Cidades para pessoas*. 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. *Nações Unidas no Brasil - Agenda2030*, 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 10/10/2017.

OLIVEIRA, A. R. DE *A desertificação do alto sertão de Sergipe no contexto geográfico*. Tese de doutorado, UFS, 2017.

SACHS, I. *Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento*. São Paulo: Cortez, 2007.

- SANTOS, A. D. dos. *Metodologias Participativas: caminhos para o fortalecimento de espaços públicos socioambientais*. São Paulo: Peirópolis, 2005.
- SASSEN, S. Processo de 'desertificação' é uma ameaça para as cidades, diz socióloga. *Folha de S. Paulo*. São Paulo, 17 ago. 2015. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/08/1669583-processo-de-desertificacao-e-uma-ameaca-para-as-cidades-diz-sociologa.shtml>>. Acesso em: 09/05/2017.
- SERPA, A. Espaço público e acessibilidade: notas para uma abordagem geográfica. *Revista GEOUSP: Espaço e Tempo*, 15, 21 - 37, 2004. Disponível em: <<http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/Geousp/Geousp15/Artigo2.pdf>>. Acesso em: 02/04/2017.
- SOARES, E. *Metodologia científica: lógica, epistemologia e normas*. São Paulo: Atlas, 2003.
- TASSARA, H.; TASSARA, E. (Org.). *Dicionário Socioambiental: ideias, definições e conceitos*. São Paulo: Brasil Sustentável Editora, 2008.
- VEIGA, J. E. DA. *A emergência do socioambiental*. São Paulo: SENAC, 2007.
- WIRTH, L. O urbanismo como modo de vida. In: Fortuna, Carlos (org) *Cidade, Cultura e Globalização. Ensaio de sociologia*. Oeiras: Celta Editora, 1997.

MIGRACIÓN A PRÁCTICAS ORIENTADAS AL MEDIO AMBIENTE EN LAS PYMES
DE GUANACASTE, COSTA RICA

Manuel Mejicano ORTÍZ
Máster en Gerencia del Comercio Internacional - Universidad Nacional
manuel.mejicano.ortiz@una.cr

Jorge Loáiciga GUTIÉRREZ
Máster en Administración de Proyectos - Universidad Nacional
Jorge.loaciga.gutierrez@una.cr

Fernando Gutiérrez COTO
Doctor en Educación con énfasis en Sostenibilidad - Universidad Nacional
fernando.gutierrez.coto@una.cr

RESUMEN

En la actualidad las pequeñas y medianas empresas deben construir una alianza duradera con el ambiente, dado que un creciente número de personas alrededor del mundo cada vez, le suman importancia a este tema en sus decisiones de compra. Las responsabilidades sociales con la que las pequeñas y medianas empresas actúen en el entorno será la pieza medular para su propia existencia. A tal fin, se hace necesario afrontar las posibilidades de construir, dentro de los márgenes de los nuevos paradigmas emergentes, una propuesta académica, enfocada a la migración de prácticas ambientales que se convierta en una producción de conocimientos e imagen para entrar en la temática relacionada con la sostenibilidad ambiental, que resulta ser una herramienta para la consolidación en un mercado altamente competitivo que necesita elementos diferenciadores para su posicionamiento en el mercado.

Palabras claves: Prácticas Ambientales, PYMES, Sostenibilidad Ambiental, Responsabilidad Social Empresarial

RESUMO

Atualmente, as pequenas e médias empresas devem construir uma aliança duradoura com o meio ambiente, uma vez que um número cada vez maior de pessoas em todo o mundo acrescenta importância a essa questão em suas decisões de compra. A responsabilidade social com que as pequenas e médias empresas atuam no meio ambiente será a pedra angular de sua própria existência. Para tanto, é necessário encarar as possibilidades de construção, à margem dos novos paradigmas emergentes, de uma proposta acadêmica, voltada para a migração de práticas ambientais que se transforma em produção de conhecimento e imagem para entrar no assunto relacionado. com sustentabilidade ambiental, o que acaba por ser uma ferramenta de consolidação em um mercado altamente competitivo, que precisa de elementos diferenciadores para seu posicionamento no mercado.

Palavras chaves: Práticas Ambientais, PME, Sustentabilidade Ambiental, Responsabilidade Social Corporativa

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo expone en su desarrollo, una propuesta enfocada a la migración a prácticas orientadas al medio ambiente en las PYMES de Guanacaste, Costa Rica, ya que a lo largo de varios estudios académicos nos hemos dado cuenta que este sector empresarial carece de lineamientos acordes con la realidad del entorno. Siendo esto relevante dada la presión que ejerce el sector ambiental y la sociedad civil con respecto a la conservación y protección del ambiente.

Según el Estado de la Nación (2017) “Costa Rica goza de un amplio reconocimiento internacional por su riqueza natural y sus esfuerzos por conservarla. No obstante, hasta hace poco no se disponía de información sobre el impacto de la protección ambiental en su economía, con base en la cual podría mejorar sus capacidades de gestión en ese campo”. (p. 227)

Lo anterior es una premisa fundamental, ya que Costa Rica desde los años 80’s, ha estado bajo la lupa internacional en materia de conservación. A lo largo del tiempo, se han llevado a cabo esfuerzos por conservar el patrimonio natural del Estado; es así como nuestro país ha definido estrategias ambientales que fortalecen cualquier iniciativa que se realice.

Tal es el caso de las certificaciones ambientales como, los certificados de sostenibilidad turística, bandera azul, entre otros, los cuales se constituyen en si mismos como ecoetiquetas reconocidas a nivel internacional.

A raíz de los anterior, el sector empresarial debe casarse con prácticas ambientales orientadas según las exigencias del mercado, y es acá, en donde el sector de las PYMES puede tomar una ventaja competitiva apoyándose en una estrategia de diferenciación con respecto al manejo integrado del ambiente en su quehacer.

Según el Estado de la Nación (2017) “el 91% de la población costarricense ha escuchado hablar sobre el cambio climático o el calentamiento global. La mayoría (78%) considera que ese fenómeno es causado por el ser humano y que ya está afectando al planeta”. (p. 233)

Lo anterior, es importante para el sector empresarial PYME en la provincia de Guanacaste, ya que este sector, está en un proceso de expansión y regeneración, y el mundo actual exige cambios y lo que requieren estos tiempos es la capacidad de situarse en medio de la multiplicidad y complejidad de la vida para innovar, aprender, diseñar, reaccionar y re-eclosionar en el tiempo justo, así como estar atentos de los diferentes fenómenos que marcan la evolución de la humanidad, tomando en cuenta los aspectos de percepción, tendencias, modas, las diferentes formas de pensamiento y el desarrollo cultural de cada individuo en la sociedad.

A tal fin, se hace necesario afrontar las posibilidades de construir, dentro de los márgenes de los nuevos paradigmas emergentes, una propuesta enfocada a la migración de prácticas ambientales que se convierta en una producción de conocimientos e imagen para entrar en la temática

relacionada con la sostenibilidad ambiental, que resulta ser una herramienta para la consolidación en un mercado altamente competitivo que necesita elementos diferenciadores para su posicionamiento en el mercado.

Entonces, la sostenibilidad básicamente se trata de un cambio de actitud y por consiguiente de acciones, para que toda actividad que se realice no produzca un daño a los recursos naturales, y de esa manera se preserven los mismos para las futuras generaciones.

METODOLOGÍA

Este documento contempla como objetivo primordial, realizar una propuesta para la migración a prácticas orientadas al medio ambiente en las PYMES de Guanacaste, Costa Rica, y que posibilite su aplicación en el área ambiental empresarial.

Por tal razón, encierra mediante los diferentes puntos información valiosa que permita el conocimiento y aplicación de estrategias que fortalezcan el área ambiental en sus prácticas comerciales.

Para recabar la información que se utiliza en este documento, se recurrió a información documental actualizada, a la experiencia y relación de los autores con las MYPES de la región.

El propósito fundamental que conlleva la propuesta es la creación de una conciencia y compromiso serio por parte de las PYMES para que migren a prácticas ambientales adecuadas en sus tareas comerciales.

La responsabilidad explícita de este documento es la de motivar y transformar positivamente la mentalidad de los microempresarios y sus colaboradores, para que se conviertan en agentes de cambio en cuanto a la sostenibilidad y sustentabilidad ambiental.

Además, es un instrumento que ha sido sustentado con bibliografía suficiente y apegada por completo al tema, esto para que se tomen en consideración todos los puntos de importancia que harán de esta propuesta, un conjunto de ideas, recomendaciones o directrices capaces de conseguir el cambio positivo de parte de las PYMES.

CREACIÓN DE VALOR DE LAS PYMES Y EL AMBIENTE

La trayectoria que han tenido las PYMES en el país determina un gran aporte a la economía nacional, generando un valor significativo al Producto Interno Bruto(PIB), empleos, productos y servicios innovadores, entre muchos otros beneficios. No obstante, el proceso no ha sido sencillo, los microempresarios constantemente se deben de enfrentar a una serie de dificultades, que en muchas ocasiones les impiden tener un crecimiento constante y dinámico.

Pese a que el Estado promueve políticas para fortalecer este sector empresarial a través de Ministerio de Economía Industria y Comercio(MEIC), aún muchos emprendedores continúan en la

informalidad, realizando prácticas rudimentarias que les impiden maximizar sus recursos y sobretodo, permanecer a largo plazo en un mercado cada vez más competitivo y exigente. Lo anterior se ve reflejado en la siguiente cita.

Según el Estado de la Nación (2017)

En una economía de mercado como la costarricense es importante conocer la conformación del sector privado, ya que es allí donde se concentra el 86% de la población ocupada. Según el Observatorio de la Universidad Estatal a Distancia, indica que para que un emprendimiento pueda funcionar debe contar con una patente, pero no necesariamente se debe pagar cargas sociales o impuestos. Se reporta que en el año 2016 existían 154.158 patentes comerciales. (p. 136)

Por medio del Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018, el MEIC se propuso crear una política tendiente a fomentar un sector industrial competitivo, fuertemente integrado, que articule todas las iniciativas productivas del país, con un componente de innovación tecnológica en sus procesos. Con esta iniciativa se busca básicamente incrementar la productividad aprovechando las oportunidades y ventajas competitivas de los sectores impulsores de la economía.

Es imperativo denotar que el enfoque de esta política requiere una articulación de instituciones y una activa participación de diferentes actores, como las Universidades o centros de estudio superior, el Estado, la empresa privada y la sociedad civil. Sin embargo, estas propuestas, pese que se proyectan como un importante propulsor de las PYMES, dejan a un lado la productividad sostenible, es decir, producir con el menor impacto ambiental posible.

Pese a todos los esfuerzos que se realizan por parte del gobierno, el problema en las finanzas públicas que enfrenta el país actualmente hace que la implementación de estas iniciativas sea un poco compleja, puesto que los fondos públicos cada vez son más difíciles de acceder, lo cual conlleva a que la propagación de estas políticas a los sectores de interés (micro, pequeños y medianos empresarios) se vea reducida.

No obstante, y a pesar de las dificultades que enfrentan los y las emprendedores, este sector se muestra optimista, y cada vez son más las personas que se animan a instaurar una micro, pequeña o mediana empresa. En gran parte esto obedece a la misma complicada situación fiscal en la que estamos inmersos, muchos costarricenses optamos por tener un “plan b” que permita sopesar un posible despido laboral, por ejemplo.

Según datos del Ministerio de Economía Industria y Comercio, (2017) a través de la Dirección General de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa, se evidencia un decrecimiento del sector agrícola y manufacturero ante un crecimiento en sector de servicios y comercio. Es importante mencionar que ese descenso de los primeros, no obedece directamente a una sustitución de los últimos, sino que tuvieron un menor dinamismo en la economía nacional durante ese periodo de estudio.

NUEVA PERSPECTIVA DE LAS ACTIVIDADES COMERCIALES DE LAS PYMES EN GUANACASTE, COSTA RICA

Parte de las iniciativas que se han fomentado del Estado en los últimos años, giran en torno a la protección del medio ambiente, como se puede producir con sostenibilidad ambiental, definiéndose según (Daly, 2014) como, “la conservación y protección al medio ambiente de forma indefinida”. Costa Rica siempre se ha caracterizado por ser un país pionero en la conversación de sus recursos naturales, sin embargo, no podemos quedarnos rezagados en este sentido, debemos de fortalecer esas políticas para que puedan ser ejecutadas de manera eficiente.

Actualmente, como resultado de todos estos esfuerzos que se han venido realizando a lo largo de los últimos años, muchas empresas nacionales, centros de estudio e instituciones públicas, promueven iniciativas de gran relevancia, por medio de certificaciones medioambientales tales como: Esencial Costa Rica, Bandera azul ecológica y Carbono neutral, Certificación para la Sostenibilidad Turística (CST), Certificación en Servicios Ambientales (CSA), entre otras. Las mismas exigen a las organizaciones a transformar sus actividades comerciales en aras de minimizar daños al medio ambiente, generando con ello una conciencia ecológica en la empresa y contribuyendo en gran medida con la preservación de los recursos naturales.

Empero, el desarrollo de estrategias medioambientales en las empresas es de vital importancia puesto primeramente les permite crear una cultura organizacional con sensibilidad ambiental corporativa, involucrando a sus colaboradores, genera efectos positivos en las finanzas al reducir costos operativos en la operativa y sobretodo porque les permite desarrollar una ventaja competitiva absoluta sobre las empresas tanto nacionales como internacionales que no están sujetas a regulaciones ambientales similares.

Paralelamente, para poder desarrollar este tipo de iniciativas, estas deben de ser promovidas por entes gubernamentales, ya que según (Eptein, y otros, 2000) “las políticas gubernamentales contribuyen a la competitividad si fomentan la innovación... y socavan la competitividad si retardan la innovación o disminuyen la intensidad de la competencia”

El Instituto Costarricense de Turismo (ICT) (2017) por medio del Departamento de Desarrollo Turístico tiene como objetivo principal, impulsar programas que contribuyan a promover mayores niveles de calidad y competitividad, la generación de capacidades locales y el desarrollo turístico sostenible en las diferentes unidades del planeamiento del país. En este sentido, se desarrollan procesos de trabajo orientados a la divulgación e implementación de planes turísticos, el desarrollo de capacidades locales con municipalidades y cámaras de turismo, la capacitación y acompañamiento para la consolidación de MIPYMES turísticas y el impulso para el desarrollo de nuevos productos tales como turismo rural, bienestar, social, náutico y convenciones.

IMPACTO AMBIENTAL DE LAS PYMES

El impacto ambiental de las empresas daña principalmente al aire, agua y suelo, al igual que a la flora, fauna y la comunidad en general.

Las microempresas también se preocupan por el medio ambiente y saben que tienen que hacer algo al respecto, saben que tienen que trabajar en eso ya que las normas y leyes así lo exigen o simplemente porque en verdad quieren actuar para no contaminar el medio ambiente.

Según Rodríguez y Enric (2002) establecen, que “las empresas han de formular sus estrategias medioambientales a partir de un buen conocimiento del entorno del grado de desarrollo de sus capacidades de gestión y de resultados que están obteniendo en su gestión medioambiental. Asimismo dicha estrategia ha de incidir en la evolución del entorno y en la planificación del desarrollo de capacidades”. (p.50)

Por lo tanto, se sabe que las empresas emiten gases contaminantes a la atmósfera, contaminan el agua con los residuos contaminantes que generan día con día, sin embargo existen diversas maneras de evitar este tipo de contaminación, principalmente con un buen conocimiento de su entorno, ejecutando acciones por ejemplo en el consumo de agua, energía, materiales usados, procesos productivos, reutilización, refabricación, reciclaje, tecnologías ecoeficientes, etc.

En la mayoría de las empresas se tiene un consumo de agua y energía elevado, algunas formas de reducir este consumo es reemplazar algunos techos de concreto por techos transparentes que les permita aprovechar la luz solar. En muchos centros de trabajo es recomendable que se coloquen letreros que indiquen al personal que apaguen las luces al salir de una oficina o en los tiempos de descanso, tener ventanas que permitan la ventilación natural y así reducir el consumo de energía en los aparatos de ventilación artificial.

En el caso del ahorro del agua se debe concientizar al personal para que sean responsables en el uso que le dan al agua. No está de más colocar letreros que indiquen cerrar las llaves del agua mientras se enjabonan las manos, o se lavan los dientes, estos letreros deben estar colocados en los baños, en el comedor, bebederos y cualquier otro lugar donde se haga uso de al agua.

Las características sectoriales de Guanacaste, Costa Rica, permiten conocer que la problemática ambiental es generada por los sectores productivos (agropecuario, alimentos, transportes) que poseen una relación proporcional a su capacidad empresarial, por lo tanto Van Hoof, Monroy y Saer (2014) afirman que, “el sector agropecuario provoca la contaminación del agua por uso de fertilizantes y pesticidas sintéticos, erosión del suelo y generación de residuos” (p.15).

A partir de la cita anterior las causas de esta contaminación es provocada, por el uso ineficiente del agua, promoción de estrategias de productividad y no de sostenibilidad, fumigaciones, falta de exigencias del mercado, cultura campesina, etc...

Según Van Hoof, Monroy y Saer (2014) “El sector de alimentos provoca la contaminación por efluentes líquidos, generación de residuos y emisiones atmosféricas” (p.14). Se sabe entonces que la causa del impacto ambiental en este sector es por prácticas de procesos inadecuados, disposición inadecuada de residuos, trampas de grasas ineficientes, etc.

A su vez, Van Hoof, Monroy y Saer (2014) afirman: “El sector transporte genera un impacto al medioambiente desde las emisiones atmosféricas y la generación de residuos peligrosos como aceites quemados y baterías obsoletas” (p.15) Por lo tanto, se determina que la causa posible a lo mencionado por el autor es por la falta de mantenimiento y organización del sector.

Finalmente, las pymes en Guanacaste juegan un papel muy importante en el desarrollo económico del sector y del país, pero también son causantes en una parte del impacto ambiental de la zona, es por esto la necesidad de migrar hacia prácticas de sostenibilidad ambiental.

MINIMIZAR EL IMPACTO AMBIENTAL EN LAS PYMES

Una preocupación generalizada en todas las Pymes es lograr reducir el impacto ambiental y cumplir su compromiso social respetando el medio ambiente y potenciar la sostenibilidad en sus procesos productivos.

Un aspecto fundamental que las pymes deben de considerar, es contar con un plan estructurado y seccionado de acuerdo a los procesos y actividades de la organización para establecer las pautas de calidad orientadas hacia iniciáticas de desarrollo sostenible, objetivos y las responsabilidades de la empresa con el medio ambiente, a continuación, se enumeran algunas pautas a considerar:

- Usar eficientemente la energía.
- Gestionar el agua de forma responsable
- Buscar nuevas oportunidades para valorizar los residuos.
- Optimizar los envases de sus productos.
- Utilizar nuevos materiales más biodegradables.
- Llevar a cabo las operaciones internas de modo que concuerden con la protección medioambiental y los principios de desarrollo sostenible, con la debida contemplación de los beneficios y costos relacionados.
- Tomar en cuenta el desempeño medioambiental de proveedores y contratistas, así como el impacto de los productos y servicios en el contexto del proceso de adquisición.
- Fomentar un lugar de trabajo responsable a través de la educación y motivación de los empleados para que participen más en la conservación de los recursos y utilicen más las prácticas ambientales en el hogar.

- Hallar oportunidades de ofrecer productos y servicios a los clientes, que contribuyen a su elección de opciones que respeten el medioambiente.
- Contribuir al dialogo constante con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, de la industria y otros grupos interesados pertinentes con respecto a la sostenibilidad medioambiental en los negocios.

RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL EN LAS PYMES

La Responsabilidad Social de la Empresa (RSE) da una nueva visión al concepto de empresa, dándole así una dimensión más amplia sin centrarse únicamente en las cuestiones económicas. Se trata, efectivamente, de una forma de gestionar la empresa compatibilizando el logro de los objetivos económicos, con la gestión de los impactos sociales y medioambientales del entorno directo que se generan.

La norma ISO26000 define el concepto de RSE como: “el compromiso de una organización para el bienestar de las sociedad y el medio ambiente convirtiendose en un criterio fundamental en la medición de su rendimiento global y su capacidad para continuar operando de manera efectiva” es decir, se entiende que la gestión responsable de la empresa es voluntaria e implica que ésta actúe conciliando los intereses del negocio a nivel ambiental, sino de las expectativas que de ella tiene la comunidad en general, y particularmente, sus grupos de interés o stakeholders (nivel social). Entendiendo por grupos de interés o stakeholders “todos aquellos grupos que se ven afectados directa o indirectamente por el desarrollo de la actividad empresarial, y por lo tanto, también tienen la capacidad de afectar directa o indirectamente el desarrollo de éstas” (Raufflet et al, 2014).

No se trata, por tanto, sólo de los individuos implicados directamente con la actividad de la empresa, como pueden ser los accionistas, inversionistas, clientes, trabajadores o proveedores, se trata también de las personas que no participan directamente en esta actividad, pero pueden verse afectada por ella, como la comunidad en que se encuentren, los medios de comunicación, el Gobierno, etc.

La RSE trabaja principalmente en tres ámbitos que según Raufflet et al (2014) “conocido como Triple Botton Line (TBL) o la Triple Cuenta de Resultados”: 1. El social (relación con la sociedad del entorno), 2. El medioambiental (influencia sobre la naturaleza, reducción de consumos, concienciación ambiental) y 3. El económico (los intereses intrínsecos de la propia actividad empresarial).

A partir de los parrafos anteriores las Pymes de Guanacaste, Costa Rica, deben profundizar en el concepto de responsabilidad social empresarial, puntualizando el tema en tres puntos principales:

- El desarrollo de las acciones de Responsabilidad Social Empresarial debe ser voluntario por parte de las empresas.

- La responsabilidad social empresarial es acorde a sus criterios éticos, por lo tanto se van adaptando día a día a su entorno.
- La Responsabilidad Social de la Empresa va más allá de realizar obras de filantropía o beneficencia esporádicas y espontáneas. Se trata de involucrar el conjunto de acciones de RSE con la actividad propia de la empresa, es decir bajo iniciativas que comprendan la triple cuenta de resultados.

CONCLUSIONES

Al ser parte de una comunidad ecológica, ¿cuál sería el comportamiento más responsable ambientalmente hablando que deberíamos tener? Por ejemplo, ¿Es mejor hacer que mis compras la pongan en un bolsa de papel o en una plástica? ¿Es más saludable para el ambiente beber un refresco en botella de vidrio o en lata desechable?

Muy pocas veces las respuestas a tales preguntas son sencillas, pero, en ocasiones, las personas nos pasamos inventamos explicaciones e ideas que, de una u otra forma, sirven a los fines particulares de cada uno.

La mayoría de las veces, las respuestas a este tipo de cuestionamientos no se basan en una comprensión de los procesos biológicos, sino en aspectos de comodidad momentánea, sin darnos cuenta de que los resultados reales de nuestras acciones regresarán como un “boomerang”.

Somos una sociedad que agrupa un sinnúmero de personas que, en ocasiones, resultamos ser la causa primaria de muchos problemas ambientales y, a la vez, somos la solución a dichos problemas.

Estamos conectados en una serie de redes cognitivas, las cuales nos orientan hacia un camino permanente de aprendizaje, reflexión, aclaración y sistematización para comprender que lejos de ser una máquina, la naturaleza en general se asemeja mucho más a la condición humana: impredecible, sensible al mundo exterior e influenciable por pequeñas fluctuaciones.

Es muy importante que las empresas sean responsables en la colaboración de cuidar el medio ambiente ya que es el ambiente de las futuras generaciones es por eso que también deben cumplir con lo que establece la normatividad. Cada una de las personas debe estar consciente de cómo y cuándo consumen los recursos naturales y los recursos que brinda la empresa para poder contribuir en el cuidado del medio ambiente.

En definitiva, la RSE es un interés propio de la empresa, que produce beneficios a la comunidad, al medio ambiente y a ella misma, de tal manera, que gestionar la empresa desde este nuevo enfoque socialmente responsable, suma valor añadido y hace más atractiva una compañía para sus grupos de interés, razón por la cual llegan a ser más competitivas y pueden obtener más ganancias y de mayor calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Daly, H. (2014) *From Uneconomic Growth to a Steady-State Economic*. (E. Elgar, Ed.) Northampton, Massachusetts, USA: Edward Elgar Publishing Limited.
- Eptein, M. J., & Mantilla, S. A. (2000) *El desempeño ambiental en la empresa*. (S. A. Mantilla, Trad.) Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones.
- Estado de la Nación (2017) *Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible*. San José, Costa Rica: Programa de Estado de la Nación.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2014) *Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 "Alberto Cañas Escalante"*. MIDEPLAN. San José, Costa Rica: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. San José, CR : MIDEPLAN, 2014.
- Ministerio de Economía Industria y Comercio (2017) *Estado de Situación de las PYME en Costa Rica 2016*. MEIC, Dirección General de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa. San José, Costa Rica: DIGIPYME-INF-023-17.
- Instituto Costarricense de Turismo (2017) *Instituto Costarricense de turismo, Sitio Institucional*. (I.C.Turismo, Productor) Recuperado el 05 de 08 de 2017, de www.ict.go.cr:https://www.ict.go.cr/es/informacion-institucional/desarrollo-turistico.html
- Raufflet, E., Lozano, J., Barrera, E. y De la Torre, C. (2012) *Responsabilidad Social Empresarial*. México. Primera Edición, Pearson Educación.
- Rodriguez, M. y Ricart, J. (2002). *Dirección Ambiental de la Empresa*. Barcelona. Ediciones Gestión 2000, S.A.
- Van Hoof, B., Monroy, N. y Saer, A. (2014) *Producción más Limpia: Paradigma de Gestión Ambiental*. México. Primera Edición, Alfaomega Grupo Editor, S.A.

A CRISE DOS ROHINGYA EM MIANMAR E AS CONSEQUÊNCIAS DA CRISE
MIGRATÓRIA NO SUDESTE ASIÁTICO

Thalita Franciely de Melo SILVA
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Política da UFPE
thalita.fmelo@gmail.com

Joel Martins CAVALCANTI
Graduando em Relações Internacionais da UEPB
joel_cavalcantixd@hotmail.com

Thays Felipe David de OLIVEIRA
Mestre em Antropologia pela UFPB
thaysfelipe@gmail.com

RESUMO

Os *rohingya* são um grupo étnico, de maioria muçulmana, que vive em Mianmar, predominantemente budista. Quase toda a população desse povo vive em Rakhine, estado costeiro ocidental. As raízes históricas do conflito que envolve esse povo em Mianmar não são recentes e esse governo nega o reconhecimento como um dos 135 grupos étnicos presentes no país. Por conta disso, milhares de *rohingya* tornaram-se apátridas, isto é, não possuem nacionalidade, enfrentando assim, severas restrições aos direitos básicos, como educação, saúde, moradia e livre circulação. Além disso, tensões étnicas, violência generalizada e subseqüentes repressões militares causaram uma onda de migração em massa dos *rohingya* para países do Sudeste Asiático. Contudo, quando ultrapassam as fronteiras e assim, solicitam o status de refugiados, o povo *rohingya* fica impossibilitado de receber proteção internacional porque os países de destino não são signatários dos instrumentos internacionais de proteção aos refugiados, a Convenção Relativa para o Estatuto dos Refugiados de 1951 e o Protocolo Adicional de 1967. Nesse sentido, o presente artigo objetiva oferecer uma visão geral sobre a crise de refugiados *rohingya* e as consequências da crise migratória para os países de destino no Sudeste Asiático. Para abordar o objeto de estudo proposto, realizou-se uma revisão bibliográfica com o mapeamento das principais fontes, considerando documentos oficiais do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados e da Organização Internacional para as Migrações. Ademais, essa pesquisa caracteriza-se como descritiva, de natureza básica e de abordagem qualitativa.

Palavras-Chave: rohingya; refugiados; migração; Sudeste Asiático.

ABSTRACT

The Rohingya are a mostly Muslim ethnic group living in Myanmar, predominantly Buddhist. Almost the entire population of this town lives in Rakhine, a western coastal state. The historical roots of the conflict surrounding these people in Myanmar are not recent and this government denies recognition as one of the 135 ethnic groups present in the country. As a result, thousands of Rohingya have become stateless, that is, they have no nationality, thus facing severe restrictions on basic rights such as education, health, housing and free circulation. In addition, ethnic tensions, widespread violence and subsequent military repression have caused a wave of mass migration from the Rohingya to Southeast Asian countries. However, when they cross the borders and thus apply for refugee status, the Rohingya people are unable to receive international protection because the countries of destination are not signatories to the international instruments for the protection of refugees, the 1951 Relative Convention on the Status of Refugees and the Additional Protocol of

1967. In this sense, this article aims to provide an overview of the Rohingya refugee crisis and the consequences of the migratory crisis for the countries of destination in Southeast Asia. To address the proposed study object, a bibliographic review was carried out with the mapping of the main sources, considering official documents of the United Nations High Commission for Refugees and the International Organization for Migration. Additionally, this research is characterized as descriptive, of a basic nature and of a qualitative approach.

Keywords: rohingya; refugees; migration; Southeast Asia.

INTRODUÇÃO

As migrações não são um fenômeno recente, pelo contrário, tem sido parte da história civilizacional e humana das populações em todo o mundo. Pode ser compreendida como “um movimento populacional que compreende qualquer deslocação de pessoas, independentemente da extensão, da composição ou das causas” (OIM, 2009, p. 40).

As causas das migrações são diversas, incluindo motivos políticos e econômicos até questões naturais. Nesse sentido, importa destacar a diferença entre migração voluntária e migração forçada. A primeira se aplica às pessoas que se mudam para outro país em busca de melhores condições sociais e materiais de vida para si e seus familiares e em que a decisão de migrar é tomada livremente pelo indivíduo, por razões de conveniência pessoal e sem a intervenção de um fator externo (SILVA, 2014). Já a migração forçada, segundo o glossário sobre migrações da Organização Internacional para as Migrações (OIM, 2009 p. 42), significa:

termo geral usado para caracterizar o movimento migratório em que existe um elemento de coação, nomeadamente ameaças à vida ou à sobrevivência, quer tenham origem em causas naturais, quer em causas provocadas pelo homem (por ex., movimentos de refugiados e pessoas internamente deslocadas, bem como pessoas deslocadas devido a desastres naturais ou ambientais, químicos ou nucleares, fome ou projetos de desenvolvimento).

O termo migração forçada é usado para definir uma categoria de pessoas forçadas que são obrigadas a deixar suas residências habituais em virtude de um fator externo de expulsão, como os refugiados, que segundo o artigo 1º, A, § 2º, da Convenção Relativa para o Estatuto dos Refugiados de 1951 se refere a:

toda pessoa que, em consequência dos acontecimentos ocorridos antes de 1º de janeiro de 1951 e temendo ser perseguida por motivos de raça, religião, nacionalidade, grupo social ou opiniões políticas, se encontra fora do país de sua nacionalidade e que não pode ou, em virtude desse temor, não quer valer-se da proteção desse país, ou que, se não tem nacionalidade e se encontra fora do país no qual tinha sua residência habitual em consequência de tais acontecimentos, não pode ou, devido ao referido temor, não quer voltar a ele⁷⁰.

Nesse sentido, importa mencionar sobre os *rohingya*, grupo minoritário predominantemente muçulmano que vive no Mianmar, que por sua vez, é de maioria budista. As tensões entre o grupo

⁷⁰ Cláusulas geográficas e temporais foram retiradas no Protocolo Adicional de 1967, possibilitando que qualquer pessoa, independentemente da data de 1 de janeiro de 1951 e da localização, goze desse instrumento em sua totalidade.

minoritário e a população majoritariamente budista eclodiram em violência generalizada que teve início no ano de 2012, fazendo com que milhares de *rohingya* buscassem refúgio em outros países.

Segundo o Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR, 2017b), aproximadamente 1 milhão de *rohingya* são apátridas que vivem em Mianmar⁷¹. Muitos nasceram e cresceram por várias gerações nesse país, mas que, devido às disposições restritivas sobre cidadania⁷², sofrem com várias limitações de direitos básicos. Com o conflito, autoridades locais iniciaram um processo de retorno limitado, ocasionando em mais de 120.000 pessoas deslocadas internamente⁷³, que acabam vivendo em campos miseráveis e superlotados com acesso limitado à saúde, educação e oportunidades de subsistência (EUROPEAN COMMISSION, 2017). Além disso, desencadeou-se um fluxo massivo de solicitantes de refúgio em direção a países do Sudeste Asiático⁷⁴.

A partir dessas considerações, o presente artigo objetiva oferecer uma visão geral sobre a crise de refugiados *rohingya* e as consequências da crise migratória para os países de destino no Sudeste Asiático. Para tanto, busca-se explicar sobre as causas que desencadearam essa crise, bem como os principais países de destino do deslocamento forçado desse grupo. Vale mencionar ainda, que a problemática referente a proteção dos *rohingya* centra-se no fato de que os países de destino não são signatários dos instrumentos internacionais de proteção aos refugiados, a Convenção Relativa para o Estatuto dos Refugiados de 1951 e o Protocolo Adicional de 1967. Por conta disso, a proteção depende apenas da vontade do país de destino, acentuando assim, a vulnerabilidade desse grupo.

PROCEDIMENTOS METODÓDICOS

A pesquisa científica pode ser considerada como resultado de um inquérito ou um exame minucioso, realizado com o objetivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos (FONSECA, 2002). Nesse sentido, essa pesquisa quanto à abordagem, caracteriza-se como qualitativa, porque tem a finalidade de compreender aspectos específicos de uma determinada realidade que não podem ser quantificados. Além disso, é de natureza básica, pois objetiva gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da ciência, sem aplicação prática prevista (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Quanto aos objetivos, essa pesquisa é descritiva, pois visa segundo Triviños, (1987) descreve os fatos e fenômenos de determinada realidade. Já no que se refere aos procedimentos

⁷¹ São pessoas que não têm sua nacionalidade reconhecida por nenhum país.

⁷² Que principalmente confere cidadania com base na raça.

⁷³ O deslocamento interno ocorre quando o indivíduo não ultrapassa as fronteiras internacionais, permanecendo dentro de seu próprio país.

⁷⁴ Refere-se àquelas pessoas que solicitaram a condição de refugiado e está à espera da decisão do deferimento do pedido.

técnicos, caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, pois a partir da análise de material já publicado buscou-se conhecer o objeto de estudo em questão. Segundo Lakatos e Marconi (1992, p.44), “a pesquisa bibliográfica pode, portanto, ser considerada também como o primeiro passo de toda a pesquisa científica.

No que se refere às fontes de pesquisa, um mapeamento das principais fontes bibliográficas que abrange o objeto de estudo proposto foi realizado. Utilizou-se, portanto, de dois tipos de fontes: primárias e secundárias. Na qualidade de fontes primárias, foram considerados os documentos oficiais como os documentos oficiais do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados e a da Organização Internacional para as Migrações. Nas fontes primárias, foram considerados artigos e livros produzidos por especialistas sobre o tema e organizações não governamentais que trataram do tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A problemática dos rohingya em Mianmar

Os conflitos que envolvem os muçulmanos *rohingya* no Mianmar não são recentes. Esse país possui cerca de 135 grupos étnicos e religiosos reconhecidos oficialmente pela atual constituição, sendo os *rohingya*, os únicos muçulmanos excluídos, que segundo as Nações Unidas e a Anistia Internacional (2015) são chamados de “a minoria mais perseguidos do mundo”.

Para extremistas nacionalistas, os *rohingya* não são um grupo étnico independente com laços com a terra no estado de Arakan, onde vive a maioria. Em vez disso, os nacionalistas afirmam que esse povo migraram para Arakan depois que a Birmânia foi progressivamente absorvida pela Índia Britânica a partir de 1824. Os nacionalistas vêem os *rohingya* como uma importação colonial ilegítima, não de acordo com o caráter budista, mas como “bengalis”⁷⁵.

Por outro lado, antes de 1824, os ingleses já se referiam à região como *Rohang* e àqueles que lá viviam como *rohingya*. Relatórios posteriores do século XIX, incluindo o Relatório sobre o Império da Birmânia de 1852, citavam a existência de muçulmanos locais denominados de “*Rovingaw*” ou “*Rooinga*” (FURNIVALL, 2010). Além disso, um estudo de 1799 sobre as línguas faladas na área birmanesa dividiu os nativos do estado de Arakan entre Yakain e Rooinga.

Segundo Ibrahim (2016), o governo do Mianmar é cúmplice da limpeza étnica do povo *rohingya*, na tentativa de reescrever sua história e na definição de sua identidade, após ser tornar independente da Grã-Bretanha, em 1948. O ex-congressista americano Tom Andrews afirmou que:

⁷⁵ Em vez de *rohingya*, o governo e as autoridades estaduais os chamam de *bengali*, sendo um termo que sugere que eles são imigrantes irregulares de Bangladesh.

altos funcionários das Nações Unidas e grupos independentes de direitos humanos continuam a relatar evidências de cumplicidade direta do Estado na limpeza étnica e graves abusos dos direitos humanos, bloqueando a ajuda humanitária e incitando à violência anti-muçulmana, constituindo sinais ameaçadores de genocídio” (UNITED TO END GENOCIDE, 2016, s.p. tradução nossa)⁷⁶

A Lei da Cidadania de Burma, de 1982, efetivamente nega a cidadania birmanesa à população *rohingya*. Segundo Sullivan (2017), mais de um milhão de *rohingya* se tornaram apátridas devido à recusa do governo em reconhecer sua cidadania, enfrentando assim, severas restrições à liberdade de movimento e de acesso à cuidados de saúde e educação. Além da impossibilidade de ter direitos em se casar e ter filhos reconhecidos.

Na esfera política, o governo militar dominou a esfera política nacional de forma efetiva de 1962 até o ano de 2015, quando ocorreu eleições democráticas no país, mas que manteve o poder de veto sob o novo governo eleito de Aung San Suu Kyi. Durante todo o período de administração militar, Ibrahim (2016) menciona que, o governo central trabalhou na construção de uma nação que incluiu muitos grupos étnicos em termos de religião, budismo e raça de pele clara tibeto-birmanesa. Contudo, os *rohingya* foram considerados como o inimigo definitivo e uma "ameaça à pureza nacional" do país durante décadas, especialmente, por serem muçulmanos sul-asiáticos de pele escura.

De acordo com a OIM (2017), a migração em massa sempre foi um problema que envolveu os *rohingya*, contudo, as tensões étnicas e as subseqüentes repressões militares teve quatro gatilhos diferentes desde 2012: a) o estupro e o assassinato de uma mulher budista de Arakan por três homens *rohingya* em meados de 2012; b) a privação de voto dos *rohingya* durante as eleições de 2015; c) a revivificação de ataques em outubro de 2016 pela *Arakan Rohingya Salvation Army* (ARSA); d) e os ataques da ARSA em postos militares em 25 de agosto de 2017.

A situação em Mianmar se agravou quando em junho de 2012, circularam informações de que em 28 de maio, uma mulher budista de Arakan teria sido estuprada e morta na cidade de Ramri por três muçulmanos *rohingya*. Detalhes do crime foram distribuídos localmente em um panfleto, ocasionando a morte de 10 muçulmanos quando um grupo de moradores de Arakan em Tounngop atacou um ônibus em 03 de junho. A *Human Rights Watch* (2012) confirmou que a polícia e o exército local estavam pertos e observaram, mas não intervieram. Em retaliação, milhares de *rohingya* se revoltaram na cidade de Maungdaw, em 08 de junho, matando um número considerável de moradores de Arakan, destruindo ainda consideráveis propriedades desse estado.

Segundo Adams (2012, s. p., tradução nossa apud *Human Rights Watch*, 2012):

⁷⁶ “High-level United Nations officials and independent human rights groups continue to report evidence of direct state complicity in ethnic cleansing and severe human rights abuses, blocking of humanitarian aid, and incitement of anti-Muslim violence, constituting ominous warning signs of genocide.”

se as atrocidades em Arakan tivessem acontecido antes do início do processo de reforma do governo, a reação internacional teria sido rápida e forte. Mas a comunidade internacional parece estar cegada por uma narrativa romântica de mudanças radicais na Birmânia, assinando novos acordos comerciais e suspendendo as sanções mesmo enquanto os abusos continuam⁷⁷.

Novos conflitos se intensificaram no ano de 2015, quando o governo realizou um referendo constitucional, permitindo o direito de voto aos residentes temporários⁷⁸. Contudo, nacionalistas budistas protestaram e o governo de Mianmar decidiu cancelar o direito de voto citado anteriormente, impedindo assim, que a minoria *rohingya* votasse no referendo do país. Para Beech (2017), o governo de Mianmar tentou ativamente apagar todas as associações da história dos *rohingya* com o país.

Importa mencionar ainda, a atuação da *Arakan Rohingya Salvation Army* na dinâmica dos conflitos que envolvem os *rohingya* em Mianmar⁷⁹. A ARSA constitui-se como exército que opera no estado de Rakhine, onde o povo *rohingya*, enfrentou perseguição constante. Nesse contexto, em 09 de outubro de 2016, a ARSA se destacou no cenário internacional, quando lançou sua primeira operação, conduzindo a um ataque complexo, mortal e coordenado em três bases de polícia de fronteira no norte Estado de Rakhine, nos distritos de Maungdaw e Rathedaung (CRISIS GROUP STATEMENT, 2017).

No ano seguinte, em 25 de agosto de 2017, a ARSA atacou cerca de 30 postos de segurança no norte do Estado de Rakhine. A Anistia Internacional (2018) ressaltou que, os ataques foram cuidadosamente planejados e coordenados, vindo a acontecer a algumas horas após o lançamento do relatório final da Comissão Consultiva sobre *Rakhine State*, liderado pelo ex-secretário-geral das Nações Unidas, Kofi Annan, que foi encarregado de identificar soluções para a paz no conflito entre as partes envolvidas.

Todos os fatores acima, foram seguidos de represália por parte do governo de Mianmar. A OIM (2017) explana que esses eventos resultaram em uma severa resposta contra a população *rohingya*, que levou à destruição da propriedade privada, espancamentos, assassinatos, suspensão da ajuda humanitária e uma onda de migrações em massas para outros países.

Deslocamento forçado e os países de destino dos rohingya

Os principais países de destino dos *rohingya* são Bangladesh, Malásia e Indonésia. Esses países não são signatários da Convenção Relativa para o Estatuto dos Refugiados nem do Protocolo

⁷⁷ “If the atrocities in Arakan had happened before the government’s reform process started, the international reaction would have been swift and strong. But the international community appears to be blinded by a romantic narrative of sweeping change in Burma, signing new trade deals and lifting sanctions even while the abuses continue.”

⁷⁸ O direito de voto se deu pela concessão de cartões de identidade temporários para pessoas sem cidadania plena.

⁷⁹ Anteriormente a ARSA era conhecido por outros nomes, como Harakah al-Yaqin. O grupo é composto por um pequeno número de combatentes treinados com acesso a armas de fogo e explosivos.

Adicional de 1967, o que dificulta a proteção legal dessas pessoas e a concessão do status legal de refugiado. Nesse caso, os *rohingya* dependem exclusivamente de atos discricionários de cada país.

O deslocamento forçado dos *rohingya* em direção à Bangladesh ocasionou uma situação preocupante para esse país, com consequências de várias dimensões. Ressalta-se, conforme explana Khatun (2017), que a crise dos *rohingya* exigiu que Bangladesh lidasse com os desafios para a cooperação e a coordenação, bem como a gestão de recursos, a criação de políticas internas e externas e as medidas de segurança para enfrentar essa problemática.

A maioria dos *rohingya* que saem de suas residências habituais em direção à Bangladesh são mulheres, crianças e idosos que buscam proteção nos campos de refugiados de Nayapara e Kutupalong, respectivamente nas cidades de Teknaf e Ukhia (ACNUR, 2018). São cerca de 400.000 a 500.000 *rohingya* que vivem em Bangladesh, sendo 33.131 registrados como refugiados nos campos de Nayapara e Kutupalong. Contudo, estima-se que 63.000 a 80.000 são migrantes não documentados que vivem em acampamentos improvisados (MILTON *et al.*, 2017).

Umas das principais preocupações é a falta de abrigo adequado, água e saneamento. Além do mais, isso se acentua nas aldeias locais que receberam os recém-chegados, que ficaram sobrecarregados e com seus recursos já limitados. Em agosto de 2017, o ACNUR transportou 1.500 toneladas métricas de ajuda emergencial para os *rohingya* em Bangladesh, incluindo cobertores, lençóis plásticos, colchões, tendas familiares, rolos de plástico, conjuntos de cozinha e outros, avaliados em US \$ 7,8 milhões para ajudar cerca de 250.000 pessoas (ACNUR, 2018).

A respeito disso, foi lançado um plano de resposta conjunta para a crise humanitária *rohingya*, em 16 de março de 2018, com o intuito de atender às necessidades atuais e crescentes para solucionar essa problemática. Foi solicitado US \$ 951 milhões para fornecer assistência a 1,3 milhão de pessoas, incluindo os refugiados que fugiram de Mianmar para Bangladesh e para as comunidades locais de acolhimento (OCHA, 2018).

Em janeiro de 2018, os governos de Mianmar e Bangladesh chegaram a um acordo para repatriar em condições de segurança e dignidade 156.000 *rohingya* ao longo dos dois anos seguintes⁸⁰. É importante mencionar que, um dos principais problemas dos refugiados *rohingya* em Bangladesh é que essas pessoas gozam de poucos direitos ou liberdades. Soma-se a isso, o fato de que o governo restringiu todos benefícios sociais ou econômicos, negando a maioria dos pedidos de status de refugiados (WAKE; YU, 2018).

A Malásia também é um dos países de destino dos *rohingya*, embora que para alguns, seja apenas o primeiro país como ponto de trânsito em direção à Austrália (INSTITUTE OF HUMAN RIGHTS AND PEACE STUDIES, 2014). Em fevereiro de 2016, dados do ACNUR (2016a)

⁸⁰ O repatriamento voluntário é uma das soluções duradouras propostas pelo ACNUR, que tem a finalidade de retornar o refugiado ao país de origem em condições de segurança e dignidade.

registraram a presença de 158.510 refugiados e solicitantes de refúgio na Malásia, sendo 44.870 dos *rohingya*. A maioria dos refugiados estão concentrados em torno da capital, Kuala Lumpur e o vale circundante de Klang, embora também existam populações consideráveis em outras áreas do país, incluindo Penang, Johor e Malaca⁸¹.

Para Reynolds e Hollingsworth (2015), os *rohingya* escolhem a Malásia como destino final porque são menos prováveis para serem arbitrariamente deportado após sua chegada do que em outros países. Por isso, que muitos acabam por viver na irregularidade, dificultando assim, a garantia de direitos básicos como educação, saúde e trabalho. Além disso, muitos *rohingya* buscaram refúgio na Malásia por causa das similaridades de suas características sociais, étnicas e religiosas, em particular, na observância comum ao Islã.

Como mencionado, a Malásia não é signatária dos instrumentos de proteção internacional dos refugiados, nem possui uma legislação nacional própria referente a essa temática, não distinguindo assim, entre refugiados, solicitantes de refúgio e outros migrantes irregulares. Por isso, o ambiente de proteção aos *rohingya* torna-se mais difícil devido ao grande número de migrantes irregulares que entraram nesse país em busca de melhores perspectivas econômicas (EQUAL RIGHTS TRUST AND INSTITUTE OF HUMAN RIGHTS AND PEACE STUDIES, 2014).

Esse país não fornece nenhum tipo de proteção material, como habitação adequada, saúde e educação. Nesse sentido, os *rohingya* acabam tendo uma condição econômica pior do que outros refugiados presentes nesse país (HAQUE, 2011), somando-se ainda, o fato de que não podem trabalhar legalmente na Malásia. O governo malaio permite que esses refugiados permaneçam no país por motivos humanitários, enquanto são reassentados em um terceiro país pelo ACNUR⁸².

A condição dos *rohingya* na Malásia facilita a vulnerabilidade desse grupo de pessoas, que ficam suscetíveis a abusos relacionados ao emprego e a exploração, incluindo pagamentos parciais, abuso verbal, demissão arbitrária, abuso sexual, assédio sexual e ataques nos locais de trabalho (WAKE; CHEUNG, 2016).

Por fim, a Indonésia é um dos países de destino dos *rohingya*. Embora o número de refugiados ainda seja relativamente pequeno, cerca de 934 até julho de 2016 (ACNUR, 2016), esse país tem sido considerado como um dos principais parceiros que tem fornecido proteção aos *rohingya* (ACNUR, 2017a). Isso se deve ao fato de que a Indonésia tem garantido resgate no mar, desembarque seguro, e acesso ao território e aos procedimentos de solicitação de refúgio. A resposta da Indonésia às chegadas dos *rohingya* pautou-se na obrigação de respeitar o princípio de

⁸¹ Não há campos de refugiados na Malásia.

⁸² O reassentamento é uma das soluções duradouras do ACNUR que prevê a transferência de refugiados de um país anfitrião para outro país que concordou em admiti-los e, em última instância, conceder-lhes assentamento permanente.

*non-refoulement*⁸³, desde que o solicitante de refúgio possua uma carta de titularidade ou de identificação do ACNUR. A nível nacional, não existe nenhum tipo de legislação para os refugiados.

Por outro lado, cita-se as preocupações mencionadas pelo *Fortify Rights and Burmese Rohingya Organization UK* (2016), com o tratamento e as condições dos *rohingya* no campo de refugiados de Aceh, particularmente, no que se refere à livre circulação e o acesso à educação formal. Além disso, essa organização ressalta as alegações de que funcionários humanitários que operam nesse campo de refugiados têm maltratados fisicamente os *rohingya*.

Devido às restrições mencionadas anteriormente, as soluções duradoras do ACNUR para refugiados não conseguem ser aplicadas. Refugiados *rohingya* supostamente esperam longos períodos para serem reassentados em outros países, que chega a demorar até 12 anos. A integração local também não é uma opção para esses refugiados, devido às restrições de liberdade de circulação. Por isso, são obrigados a viver em acomodações administradas pela Organização Internacional para as Migrações, sendo necessário obter permissão para viajar para outros locais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo abordou sobre a situação complexa referente à crise dos *rohingya*, predominante mulçumana, que vive no Mianmar, de maioria budista. Essa minoria sofre com perseguição e discriminação, sendo privada de direitos básicos como educação, saúde, moradia, liberdade de circulação e outros. Além disso, soma-se ao fato que os *rohingya* acabam se tornando apátridas, sem possuir legalmente uma nacionalidade.

Como visto, diversos fatores contribuíram para que a crise dos *rohingya* se intensificasse em Mianmar, em especial, foram os ataques promovidos pelo Arakan Rohingya Salvation Army nos anos de 2016 e 2017. Isso acarretou em represálias por parte do governo de Mianmar, desencadeando uma onda de migração em massa do povo *rohingya* para países do Sudeste Asiático.

Dessa forma, destacou-se que os principais países de destino dos *rohingya* são Bangladesh, Malásia e Indonésia. Contudo, essas pessoas dependem exclusivamente da vontade desses países para garantir a proteção, não podendo ter o status de refugiado, conforme os instrumentos internacionais vigentes (Convenção Relativa para o Estatuto dos Refugiados e o Protocolo Adicional de 1967).

Esse artigo intentou trazer uma contribuição para o estudo acerca da problemática da migração forçada e, sobretudo, no que diz respeito aos *rohingya*, considerando que essas pessoas se encontram em situações de vulnerabilidade, tornando-se fundamental encontrar nos países de

⁸³ Princípio por meio do qual os países estão proibidos de expulsar uma pessoa para um território onde possa estar exposta à perseguição.

destino uma vida digna e de respeito. Ademais, a discussão que envolve o objeto proposto tem como finalidade, subsidiar discussões futuras e pertinentes acerca da temática.

REFERÊNCIAS

ACNUR. *Rohingya emergem*. UNHCR, 2018. Disponível em: <<http://www.unhcr.org/rohingya-emergency.html?query=rohingya>>. Acesso em: 22/07/2018.

_____. *Submission by the United Nations High Commissioner for Refugees For the Office of the High Commissioner for Human Rights' Compilation Report*. Universal Periodic Review: 3rd Cycle, 27th Session. UNHCR, 2017a.

_____. *Statelessness and rohingya crisis*. UNHCR, 2017b.

_____. *Figures at a Glance*. UNHCR, 2016a. Disponível em: <<http://www.unhcr.org/figures-at-a-glance.html>> Acesso em: 22/07/2018.

_____. *Indonesia, Monthly Statistical Report May 2016*. UNHCR, 2016b.

_____. *Convenção Relativa ao Estatuto dos Refugiados de 1951*. UNHCR, 1951. Disponível em: <<http://www.cidadevirtual.pt/acnur/refworld/refworld/legal/instrume/asylum/conv-0.html>> Acesso em: 22/07/2018.

ANISTIA INTERNACIONAL. *Refugiados da Etnia Rohingya de Myanmar Sofrem Terríveis Maus Tratos*. Anistia Internacional, Brasil, 2015. Disponível em: <<https://anistia.org.br/noticias/sudeste-da-asia-perseguidos-refugiados-da-etnia-rohingya-de-myanmar-sofrem-terriveis-maus-tratos-mar/>>. Acesso em: 26/07/2018.

_____. *Briefing: attacks by the arakan rohingya salvation army (arsa) on hindus in northern rakhine state*. Amnesty International, 2018. Disponível em: <<https://www.amnesty.org/download/Documents/ASA1684542018ENGLISH.PDF>>. Acesso em: 26/07/2018.

BEECH, H. *'No Such Thing as Rohingya': Myanmar Erases a History*. Nytimes.com. 2017. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2017/12/02/world/asia/myanmar-rohingya-denial-history.html>>. Acesso em: 26/07/2018.

EUROPEAN COMISSION. *The Rohingya crisis*. European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations: EU, 2017.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002.

FORTIFY RIGHTS AND BURMESE ROHINGYA ORGANIZATION UK. *“Everywhere is Trouble”: A Briefing on the Situation of Rohingya Refugees from Myanmar in Thailand, Malaysia, and Indonesia*. Fortify Rights And Burmese Rohingya Organization UK, 2016. Disponível em: <<http://www.fortifyrights.org/downloads/EverywhereisTrouble.pdf>>. Acesso em: 22/07/2018.

FURNIVALL, J. S. Burma, Past and Present. *Far Eastern Survey: American Institute of Pacific Relations*, XXII ed. 3, p. 21–26, 2010.

GERHARDT, T; SILVEIRA, D. T. *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

HAQUE, M. Undocumented Rohingya Refugees in Bangladesh: Government Jus ca on of the policies on their Basic Rights and Human Security. *Journal of International and Comparative Education*, v. 2, n. 2, p. 86-97, 2011.

HUMAN RIGHT WATCH. *Burma Government Forces Targeting Rohingya Muslims*. HRW, 2012. Disponível em: <<https://www.hrw.org/news/2012/07/31/burma-government-forces-targeting-rohingya-muslims>>. Acesso em: 22/07/2018.

IBRAHIM, Azeen. *War of Words: What’s in the name “Rohingya”?* Yale Global, 2016. Disponível em: <<https://yaleglobal.yale.edu/content/war-words-whats-name-rohingya>>. Acesso em: 26/07/2018.

INSTITUTE OF HUMAN RIGHTS AND PEACE STUDIES. *Equal in only name*. London: Mahidol University, 2014.

INTERNATIONAL CRISIS GROUP. *Myanmar Tips into New Crisis after Rakhine State Attacks*. Statement Asia, 27 August 2017. Disponível em: <<http://www.refworld.org/pdfid/59aeae484.pdf>>. Acesso em: 26/07/2018.

KHATUN, F. *Implications of the Rohingya Crisis for Bangladesh*. Bangladesh: Centre for Policy Dialogue (CPD), 2017. Disponível em: < <https://cpd.org.bd/wp-content/uploads/2017/11/Presentation-on-Implications-of-the-Rohingya-Crisis-for-Bangladesh.pdf>>. Acesso em: 22/07/2018.

MILTON, A. H. Trapped in Statelessness: Rohingya Refugees in Bangladesh. *Int J Environ Res Public Health*, v. 14, n. 8, p. 1-8, 2017.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS MIGRAÇÕES. *Glossário sobre Migração*. Genebra: OIM, 2009.

- _____. *Bangladesh: Needs and Population Monitoring Report - Undocumented Myanmar Nationals in Teknaf and Ukhia*. Inter Sector Coordination Group, ILO, 2017.
- REYNOLDS, S; HOLLINGSWORTH, A. *Malaysia: rohingya refugees hope for little and receive less*. Field Report, November 17, 2015.
- SILVA, T. F.M. *Cooperação para a integração dos refugiados colombianos no chile: o caso dos chilombianos*. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) – Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais, Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2014.
- SULLIVAN, Dan. *Aung San Suu Kyi's Ultimate Test*. Harvard's Institute, 2017. Disponível em: <<http://hir.harvard.edu/article/?a=14495a>>. Acesso em: 26/07/2018.
- THE UNITED NATIONS OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS – OCHA. *Jrp for rohingya humanatitian crisis*. Geneva: OCHA, 2018.
- TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.
- UNITED TO END GENOCIDE. *Who's At Risk? Burma backgrounder*. United to End Genocide, 2016. Disponível em: < <http://endgenocide.org/conflict-areas/burma-backgrounder/>>. Acesso em: 26/07/2018
- WAKE, C; YU, B. *The Rohingya crisis Making the transition from emergency to longer-term development*. Humanitarian Policy Group, Policy Brief 71, 2018.
- WAKE, C; CHEUNG, T. *Livelihood strategies of Rohingya refugees in Malaysia 'We want to live in dignity'*. HPG Working Paper, Overseas Development Institute, 2016.

O ESTADO DA ARTE DOS DESLOCADOS AMBIENTAIS NO BRASIL:
ATUALIZAÇÃO DO DIRETÓRIO NACIONAL DO ACNUR DE TESES,
DISSERTAÇÕES, TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO E
ARTIGOS EM JOÃO PESSOA (2007 A 2017)

Andrea Maria Calazans Pacheco PACÍFICO⁸⁴
Professora Doutora da UEPB - Campus V
apacifico@ccbsa.uepb.edu.br

Adolfino VARELA
Graduando do Curso de Relações Internacionais da UEPB
yabyyayossolata@gmail.com

Andrezza Teles PINHEIRO
Graduanda do Curso de Relações Internacionais da UEPB
andrezzatp@gmail.com

Júlia Patrícia Ferreira de Vasconcelos GRANJA
Graduanda do Curso de Relações Internacionais da UEPB
julia.granja17@hotmail.com

RESUMO

A nova Lei de Migração brasileira foi aprovada recentemente (2017), significando que o deficiente Estatuto do Estrangeiro, de 1980, do período ditatorial, foi extinto, e inaugurando uma nova fase no tratamento dado ao migrante no Brasil. Nesse contexto, este artigo resulta de uma pesquisa que atualizou o Diretório brasileiro do ACNUR de trabalhos acadêmicos sobre migração forçada, entre 2007 e 2017, por entender ser momento oportuno para realizar uma radiografia do estado da arte sobre esta temática, levando a um conhecimento científico da produção nacional e visando tornar-se um instrumento útil para a Academia, o governo e entidades não governamentais, nacionais e internacionais, buscarem melhor proteção para esta população. Coadunando-se com os eixos temáticos da Conferência da Terra, este artigo problematizou até que ponto o estado da arte brasileiro sobre deslocados ambientais cumpre seu papel de forma eficiente no sentido de disseminar o conhecimento para envolver e conscientizar atores internacionais e nacionais no entendimento da causa e na proteção dos seus direitos no Brasil. Dessa forma, o objetivo foi atualizar o Diretório Nacional do ACNUR de teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso de graduação e artigos (2007 a 2017), para auxiliar os atores envolvidos a proteger, promover e garantir, nesse artigo, os direitos dos deslocados ambientais no Brasil, de forma que a relevante produção científica sobre esta temática seja sistematizada e democratizada.

Palavras-chave: Deslocados ambientais. Brasil. Estado da arte.

ABSTRACT

The new Brazilian Immigration Law was recently approved (2017), meaning that the deficient 1980 Foreigner Statute of the Dictatorship Period was extinguished, and starting a new phase in the treatment of migrants in Brazil. In this context, this article results from a research that updated the UNHCR Brazilian Directory of academic papers on forced migration between 2007 and 2017, because it is a good moment to carry out a radiography of the state of the art on this issue, leading to a scientific knowledge of national production and in order to become a useful instrument for the

⁸⁴ Professora Orientadora

Academy, the government and nongovernmental entities, nationally and internationally, seek better protection for this population. In line with the issue areas of the Earth Conference, this article has questioned the extent to which the Brazilian state of art on environmentally displaced persons fulfills its efficient role in disseminating knowledge to involve and to raise awareness among international and national actors in the understanding of the cause and the protection of their rights in Brazil. Hence, its aim was to update the UNHCR National Directory of theses, dissertations, under-graduate studies and articles to assist involved actors to protect, promote and guarantee the rights of environmentally displaced persons in Brazil, so that relevant scientific production on this issue is systematized and democratized.

Keywords: Environmentally displacement persons. Brazil. State of art.

INTRODUÇÃO

Pesquisas chamadas de “estado da arte” ou “estado de conhecimento” visam mapear e disseminar informações resultantes de produção científica, com o fim de buscar avanços em certa ciência. Segundo Ferreira (2002, p. 258-9), elas possuem caráter bibliográfico e trazem o desafio de mapear e discutir certa produção acadêmica, a partir da intenção dos pesquisadores de conhecer mais profundamente os estudos e as pesquisas em certa área do conhecimento para preencher, em nível futuro, lacunas do conhecimento desta ciência.

Para Costa e Silva e Carvalho (2014, p. 348-9), “o estado da arte é um método de pesquisa que se realiza por meio de uma revisão bibliográfica sobre a produção de determinada temática em uma área de conhecimento específica”, com o intuito de examinar teorias utilizadas ou em construção em certa ciência, procedimentos de pesquisa empregados para a teoria analisada, o que vem sendo discutido, e as lacunas existentes, além da contribuição científica e social da produção, observando-se, principalmente, recorte temporal, espacial e temático da ciência sob análise.

Nesse sentido, este artigo resulta de uma pesquisa de iniciação científica que mapeou o estado da arte sobre refugiados, deslocados internos, deslocados ambientais e apátridas, a partir da produção acadêmica havida entre 2007 e 2017, com base nas motivações a seguir expostas. Em se tratando do recorte temporal, a crise financeira de 2007 na Europa trouxe mudanças drásticas na migração mundial, particularmente, entre 2007 e 2011, quando um grande número de migrantes irregulares do Oriente Médio, da África e do Sul da Ásia tentaram entrar na Europa via Turquia e Grécia, conforme Meakin (2016); enquanto o Brasil, em 2007, celebrava os dez anos de criação da avançada lei de proteção aos refugiados (Lei 9474/97), que ampliava a definição da Convenção da ONU de 1951, considerando também como refugiado aquele que estava fora de seu país de origem por violação maciça e generalizada aos direitos humanos (art. 1º, III).

Nesse tempo, o Brasil, o que justifica o recorte espacial da pesquisa, embora com legislação avançada sobre refugiados, mantinha uma legislação retrógrada e deficiente sobre migrantes em geral, qual seja, o Estatuto do Estrangeiro, de 1980, adotado no auge do período ditatorial. Contudo, a nova Lei de Migração Brasileira (Lei 13.445/2017), apesar dos diversos vetos do então presidente

da República, que culminou em um Decreto Regulamentador (9199/2017) falho, inaugura uma nova fase no tratamento dado ao migrante no Brasil, inclusive reconhecendo a existência de deslocados ambientais, criando o visto humanitário para os deslocados por motivos ambientais. A antiga lei de 1980, ressaltava-se, via o migrante como indivíduo capaz de causar constrangimento ao país e que seria admitido na sociedade se contribuísse com benefícios para o setor econômico, sem compensação pela contribuição ao desenvolvimento brasileiro.

A nova lei se coaduna, ao menos teoricamente, com os princípios da dignidade da pessoa humana e com as obrigações do estado brasileiro no tocante aos direitos humanos. Sua ementa reza o que segue:

Dispõe sobre os direitos e deveres do migrante e regula a entrada e estada de estrangeiros no Brasil, revogando, em parte, o Estatuto do Estrangeiro (Lei nº 6.815/80). Regula os tipos de visto necessários para ingresso de estrangeiros no país. Estabelece os casos e os procedimentos de repatriação, deportação e expulsão. Dispõe sobre a naturalização, suas condições e espécies e os casos de perda de nacionalidade. Trata da situação do emigrante brasileiro no exterior. Tipifica o crime de tráfico internacional de pessoas para fins de migração e infrações administrativas relativas a entrada irregular no país. Altera a Lei nº 8.213/91 (Previdência Social), para facilitar a contribuição à Previdência do trabalhador brasileiro referente ao período em que tenha trabalhado em país estrangeiro.

Assim, resultante da crise migratória mundial, que foi afetada fortemente pela crise econômica europeia de 2007; das mudanças na lei brasileira, inclusive com novas resoluções do Conselho Nacional de Imigração (CNIg), como a resolução que concede visto permanente por razões humanitárias aos haitianos que chegaram ao Brasil após o terremoto de 2010 e o visto humanitário aos sírios, desde 2014; e no atual contexto por que passa a migração forçada em nível global, regional (aumento no número de refugiados, deslocados internos, deslocados ambientais e ausência de direitos a apátridas, particularmente na Síria, no Sudão do Sul, no Iraque, no Afeganistão, na Colômbia e na Venezuela) e nacional (mudança de paradigma sócio-jurídico na proteção dos migrantes e refugiados no Brasil, particularmente a partir de 2007, quando o Brasil criou um programa para reassentar refugiados – em 2008 eram 117 refugiados reassentados, conforme o U.S. *Committee for Refugees and Migrants* publicou em 2008), faz-se mister conhecer o estado da arte da produção acadêmica sobre esta temática no Brasil, particularmente sobre os deslocados ambientais.

Saliente-se, primeiramente, que os deslocados ambientais, conforme Pacífico e Gaudêncio (2014), são indivíduos que sentem a necessidade de se deslocar em virtude de degradação ambiental ou mudança climática e não possam, por este motivo, retornar ao local de origem. Alguns autores os chamam de refugiados ambientais. De acordo com Bates, *apud* Pacífico e Gaudêncio (2014), o termo “refugiados ambientais” foi definido com precisão por El-Hinnawi, em 1985, e refere-se aos indivíduos que saíram de seus respectivos lares em decorrência de uma mudança ambiental drástica

o suficiente para tornar suas vidas ameaçadas ou insustentáveis, independentemente de os deslocados serem internos ou internacionais.

Com isso, faz-se importante elucidar que essa categoria de migrante não recebe proteção do Regime Internacional de Refugiados (RIR) devido à ausência de perseguição descrita na Convenção de 1951 (PACÍFICO e GAUDÊNCIO, 2014, p.136). Ademais, não existe um consenso de definição e conceito em nível global, regional ou nacional sobre este grupo de pessoas, o que dificulta o fornecimento de assistência necessária para os deslocados ambientais.

Em vista do exposto, é de suma importância preparar o “terreno” acadêmico para a nova fase de tratamento dado ao migrante no Brasil, propiciando a disseminação do conhecimento já publicado sobre o tema e trazendo perspectivas para a nova fase do porvir. Por isso, este artigo atualiza o Diretório brasileiro do ACNUR (2011) que foi criado sob

o signo da cooperação entre a academia brasileira e o Acnur. [...]. Sabia-se em parte, e até intuía-se, que havia uma produção acadêmica e científica brasileira sobre os temas do refúgio, dos deslocamentos internos e da apatridia, mas não se tinha uma dimensão aproximada de sua extensão e de suas características. Nesse sentido, o Diretório é uma resposta, ainda que modesta, ao anseio do Acnur e da comunidade acadêmica brasileira de realizar um levantamento dessa produção de pesquisas desenvolvidas em cursos de pós-graduação *stricto sensu*, compartilhando a informação de forma transparente e democrática. A iniciativa cumpre com um dos pontos do Plano de Ação aprovado no I Seminário Nacional Cátedra Sérgio Vieira de Mello, que teve lugar na UniSantos, em junho de 2010. A par disso, um dos objetivos importantes do Diretório é indicar como os temas do refúgio, do deslocamento interno e da apatridia têm recebido interesse por diferentes áreas de conhecimento das Ciências Humanas e Sociais no Brasil. Embora haja uma ou outra área predominante de produção, é interessante notar como a interdisciplinaridade está presente no conjunto dos trabalhos produzidos.

O Diretório, contudo, se encontra, atualmente, desatualizado, pois diversas publicações foram realizadas após 2010 (ano em que o diretório parou sua pesquisa), necessitando de serem inseridas no relevante inventário deste Diretório.

Os fluxos migratórios são corriqueiros no mundo desde tempos remotos. Betts (2013) defende o uso do termo “migrantes de sobrevivência” para se referir a indivíduos que precisam de proteção internacional, mas são excluídos de Regime Internacional dos Refugiados. Esses migrantes são todas as pessoas que deixam seus países de origem com o objetivo de se estabelecer em outro país de forma temporária ou permanente, devido a motivações sociais e econômicas; quando tentam escapar da pobreza ou do desemprego, buscando melhores condições de vida e maior acesso a trabalho, saúde e educação. Independentemente de seus motivos, o deslocamento forçado sempre existiu e ainda existe, contendo classificações, como refugiados, deslocados internos, deslocados ambientais e apátridas, mas que foge do escopo deste artigo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método utilizado na pesquisa foi indutivo, pois partiu das análises dos componentes do grupo para conhecer o estado de arte de deslocamentos ambientais no Brasil. Utilizou-se da catalogação de teses e dissertações da biblioteca digital da CAPES, levantando os dados a partir da ferramenta “resumos”; de trabalhos de conclusão de cursos de graduação nas Instituições de Ensino Superior (IES) em João Pessoa (PB), realizadas *in loco* nas bibliotecas das IES; de artigos publicados em periódicos Qualis A1, A2 e B1 em Ciência Política e Relações Internacionais, Direito, Sociologia, Antropologia, História e Psicologia.

O procedimento utilizado foi bibliográfico (doutrinário – para análise das categorias de pesquisa – e documental – para análise dos trabalhos acadêmicos) e empírico (com levantamento de dados sobre a temática, particularmente nas IES de João Pessoa – PB, e análise comparativa dos dados levantados com diferentes formas de proteção dos direitos dos deslocados ambientais pelo governo brasileiro, pela sociedade civil e pela Academia).

Esta pesquisa ainda considerou a quantidade de trabalhos produzidos, os estados do país em que houve a produção, a natureza da IES (federal, estadual, confessional, privada) e o ano da publicação/defesa, o gênero dos pesquisadores e as áreas de conhecimento das publicações, a serem apresentados em forma de estatística.

Por fim, analisaram-se os temas mais atuais no mundo atual, enfatizando os assuntos relativos a deslocamentos ambientais, que apresentaram possíveis soluções a respeito dessas questões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram publicados, no Brasil, entre 2007 e 2017, no total, 13 teses e 63 dissertações; 43 TCC de graduação em IES em João Pessoa e 340 artigos em periódicos Qualis-Capes (2016): A1 (62 artigos), A2 (93 artigos) e B1 (185 artigos). Os gêneros dos autores: das teses e dissertações (76) são 57 mulheres e 19 homens; dos TCC (43), 29 mulheres e 14 homens; e dos artigos, de 523 autores e coautores, 304 são mulheres e 219 homens.

Dos números acima, que se referem a todos os tipos de migrantes forçados (refugiados, deslocados internos, apátridas e deslocados ambientais), apenas 1 tese e 2 dissertações eram sobre deslocados ambientais. Quanto aos TCC, apenas 2 abordam deslocados ambientais. E, no que se refere às categorias de pesquisa dos artigos, foram escritos e publicados 8 em periódicos B1; 2 em A2; e 3 em A1 sobre deslocados ambientais

Os temas mais recorrentes nas teses e dissertações que trataram do tema deslocados ambientais foram o que segue: 17 teses e 16 dissertações sobre Direito, lei e normas; 1 tese e 10 dissertações sobre proteção e assistência; 5 teses e 3 dissertações sobre hospitalidade, integração e gênero; 1 tese e 2 dissertações sobre crise; apenas uma tese sobre soluções; 6 teses e 8 dissertações

sobre medidas e políticas públicas; 1 tese sobre história e narrativa; 3 teses e 4 dissertações sobre cultura; 1 tese e 2 dissertações sobre economia e trabalho; e 2 dissertações sobre saúde.

Os temas mais recorrentes dos TCC em IES de João Pessoa/PB: 26 TCC sobre direito, lei e normas; 15 sobre proteção e assistência; 4 sobre hospitalidade, integração e gênero; 2 sobre crise; 3 sobre soluções; 5 sobre medidas e políticas públicas; e 1 sobre cultura. Não houve TCC sobre história/narrativa, economia/trabalho e saúde.

Os temas mais recorrentes dos artigos em A1, A2 e B1: 45 artigos em B1, 18 em A2 e 10 em A1 sobre direito, lei e normas; 21 em B1, 18 em A2 e 3 em A1 sobre proteção e assistência; 13 em B1, 14 em A2 e 12 em A1 sobre hospitalidade e integração; 4 em B1 e 1 em A2 sobre crise; 1 em B1, 1 em A2 e 2 em A1 sobre soluções; 33 em B1, 10 em A2 e 6 em A1 sobre medidas e políticas públicas; 82 em B1, 8 em A2 e 2 em A1 sobre história e narrativa; 4 em B1 e 3 em A2 sobre cultura; 9 em B1, 14 em A2 e 4 em A1 sobre economia e trabalho; e, por fim, 6 em B1, 5 em A2 e 10 em A1 sobre saúde.

Gráfico 1 – Publicações de Teses e Dissertações



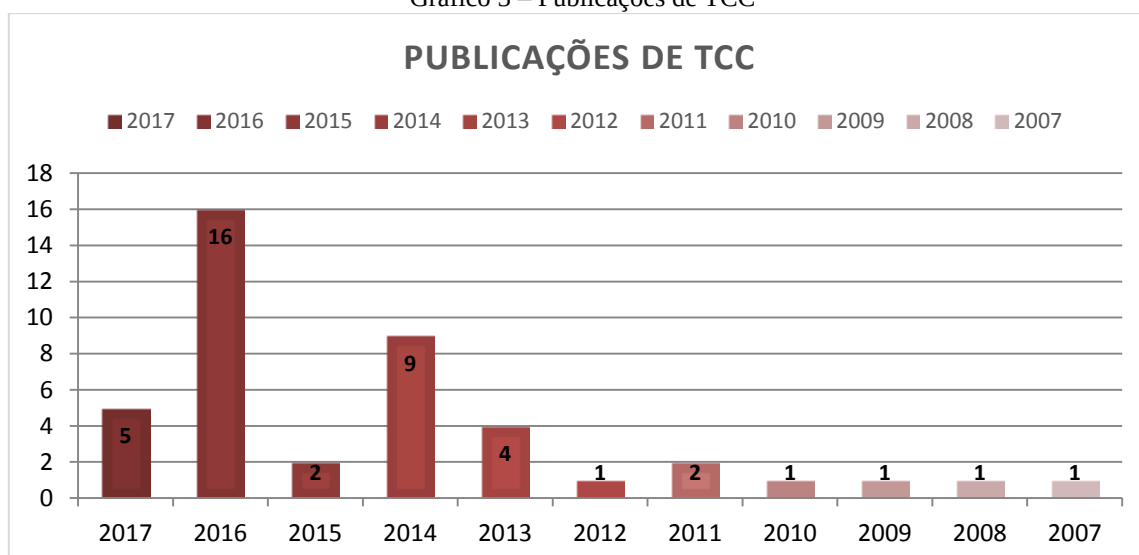
Fonte: Elaboração própria, 2018

Gráfico 2: Quantidade e Classificação de Publicações dos artigos



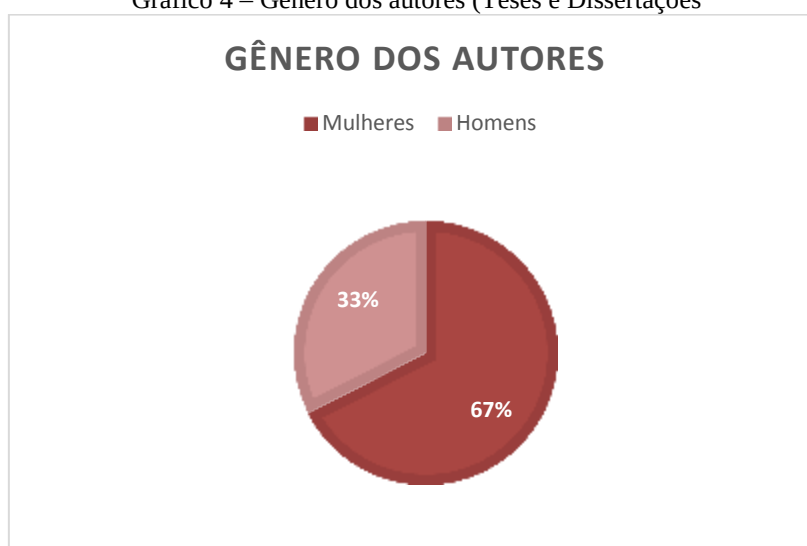
Fonte: Elaboração própria, 2018

Gráfico 3 – Publicações de TCC



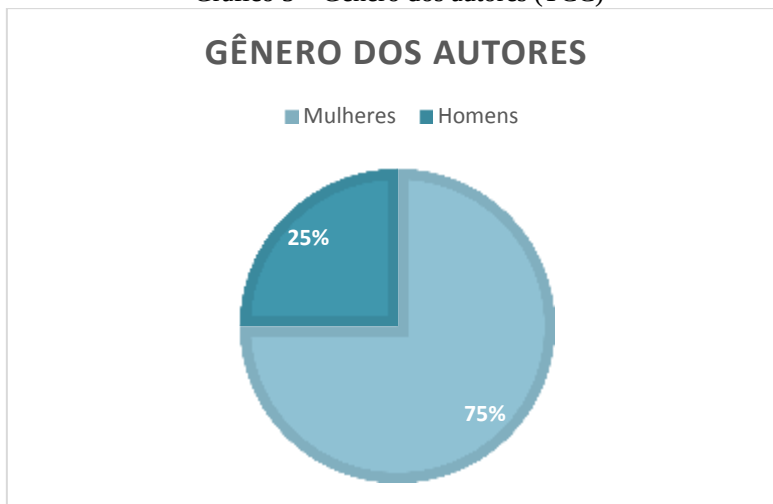
Fonte: Elaboração própria, 2018

Gráfico 4 – Gênero dos autores (Teses e Dissertações)



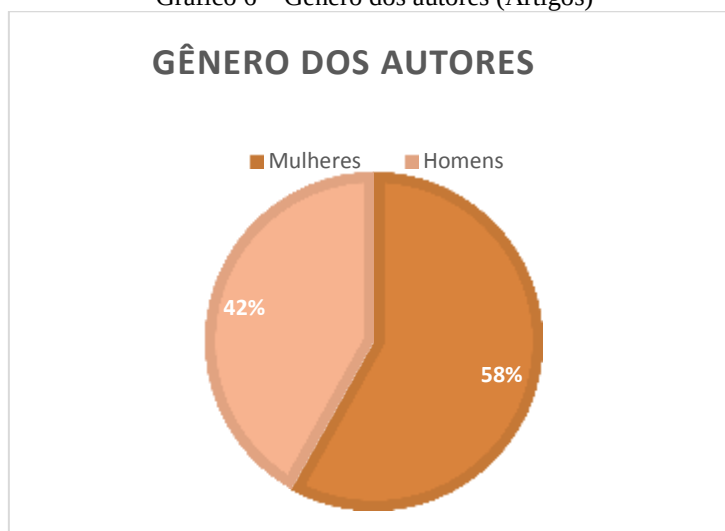
Fonte: Elaboração própria, 2018

Gráfico 5 – Gênero dos autores (TCC)



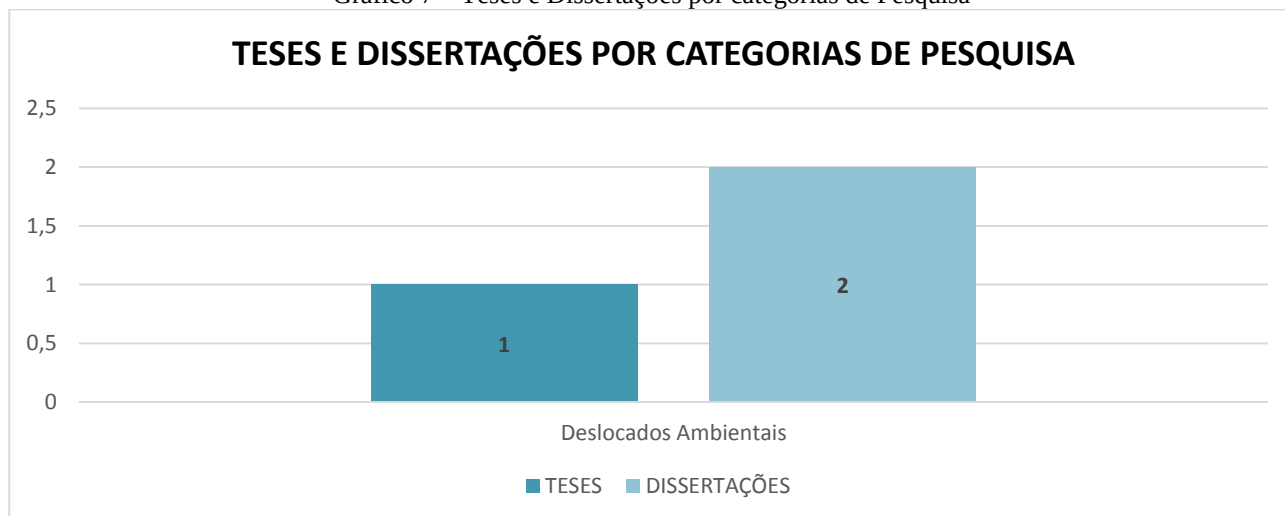
Fonte: Elaboração própria, 2018

Gráfico 6 – Gênero dos autores (Artigos)



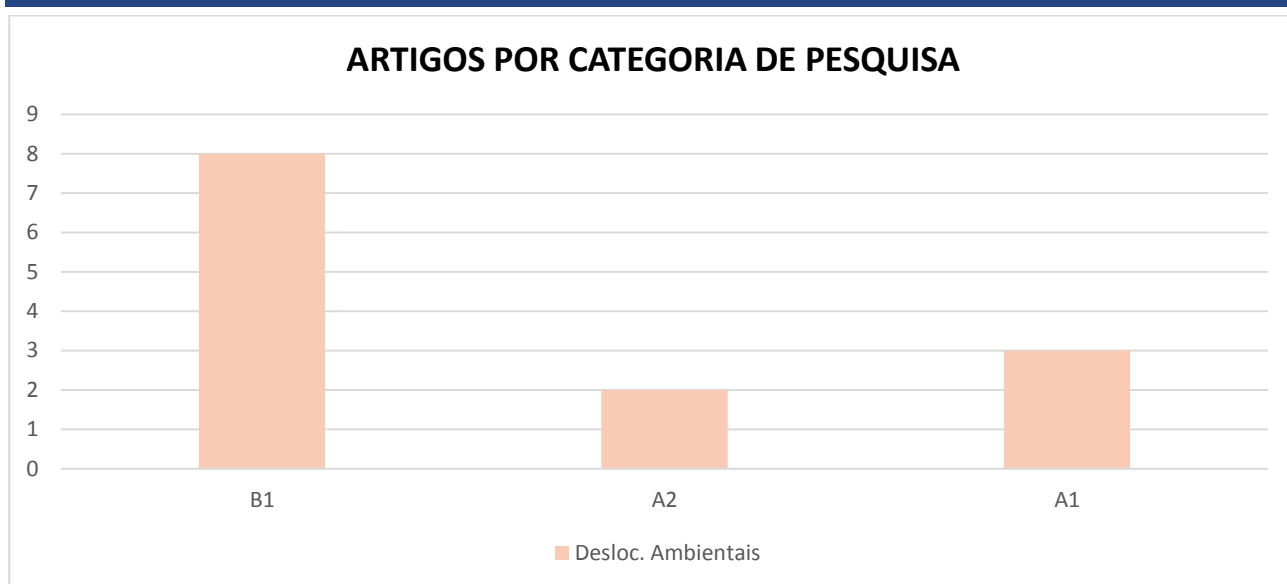
Fonte: Elaboração própria, 2018

Gráfico 7 – Teses e Dissertações por categorias de Pesquisa



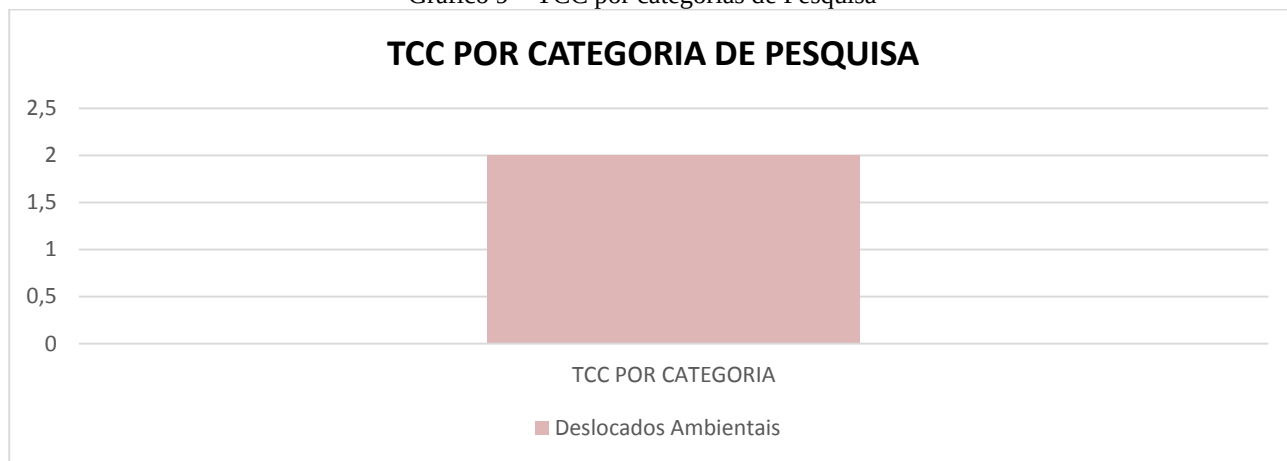
Fonte: Elaboração própria, 2018

Gráfico 8 – Artigos por categorias de Pesquisa



Fonte: Elaboração própria, 2018

Gráfico 9 – TCC por categorias de Pesquisa



Fonte: Elaboração própria, 2018

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se perceber o quão é necessária a atualização do Diretório do ACNUR, para que a pesquisa e a disseminação de conhecimento sejam cada vez mais acessíveis. Destaca-se, principalmente, a importância de inserção dos deslocados ambientais no RIR, além de defini-los precisamente.

Desse modo, estes passarão a ganhar mais relevância para a Academia, passando a receber garantias de proteção diferenciadas, conforme a nova Lei de Migração de 2017, para que sejam analisados com mais afinco.

Além disso, a organização dos trabalhos também facilita a busca por melhorias e soluções de problemas concernentes a essa população mais vulnerável, que muitas vezes é deixada de lado e considerada menos importante dentre outras questões que permeiam o meio social ao qual estamos inseridos.

REFERÊNCIAS

- BETTS, Alexander (2008). *International Cooperation in the Global Refugee Regime*. GEG Working Paper 2008/44. Disponível em: <https://www.geg.ox.ac.uk/sites/geg.bsg.ox.ac.uk/files/Betts_GEG%20WP%202008_44.pdf>
- BRASIL (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 20 de Junho de 2018.
- BRASIL (2012). Conselho Nacional de Imigração. *Resolução Normativa CNIg n. 97 de 12 de janeiro de 2012. Dispõe sobre a concessão do visto permanente previsto no art. 16 da Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a nacionais do Haiti*. Disponível em <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=116083>>. Acesso em 20 de Junho de 2018.
- BRASIL (2017). *Lei n. 13.445/2017, promulga a Lei de Migração*. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13445.htm> Acesso em 20 de abril de 2018.
- COSTA e SILVA, Francisca Jocineide da; CARVALHO, Maria Eulina Pessoa de (2014). *O Estado da arte das pesquisas educacionais sobre gênero e educação infantil: Uma introdução*. 18º Redor. Disponível em <<http://www.ufpb.br/evento/lti/ocs/index.php/18redor/18redor/paper/view/2192/648>> Acesso em 20 de Junho de 2018
- FERREIRA, Norma Sandra de Almeida (2002). *As pesquisas denominadas “Estado da arte”*. Educação e Sociedade, XXIII, 79: 257-72.
- INTERNAL DISPLACEMENT MONITORING CENTRE (2017). *Global Report on Internal Displacement*. 2017. Disponível em <<http://www.internal-displacement.org/global-report/grid2017/>> Acesso em 21 de nov. 2017.
- MATOS, Cristina (1993) Migrações: decisões individuais e estruturas sociais. *Instituto Superior de Economia e Gestão – SOCIUS Working paper 5*.
- MÉDICOS SEM FRONTEIRAS. *Refugiados e Deslocados Internos*. Disponível em <<http://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atuacao/refugiados-e-deslocados-internos>> Acesso em 10 de agosto de 2017.

PACÍFICO, Andrea Pacheco; GAUDÊNCIO, Marina Ribeiro Barboza (2014). *A proteção dos deslocados ambientais no regime internacional dos refugiados*. REMHU, XXII, 43: 133-48.

UMA NAÇÃO EM RISCO: AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM TUVALU E A MIGRAÇÃO FORÇADA PARA NOVA ZELÂNDIA E AUSTRÁLIA

Alanna Castro RIBEIRO

Graduanda em Relações Internacionais da UEPB
alannaricastro@gmail.com

Amanda Caroline GALDINO

Graduanda em Relações Internacionais da UEPB
amandacaroline96@hotmail.com

Mayra Portela Silva MATTEUCCI

Graduanda em Relações Internacionais da UEPB
mayraaamtt@gmail.com

Monica de Lourdes Neves SANTANA

Doutora em Psicolinguística pela UFPB
m@detroz.com

RESUMO

Tuvalu é um pequeno país situado no meio do Oceano Pacífico que vem sofrendo com o aumento do nível do mar. Devido ao aquecimento global antropogênico e o consequente derretimento das calotas polares, há uma elevação dos oceanos a qual é pequena mas substancial para que o país seja inundado em alguns anos. Sendo assim, seus habitantes são caracterizados como refugiados ambientais, pessoas que deslocam-se de seus países por questões de mudanças climáticas além de serem deslocados forçados com destino aos Estados mais próximos como Nova Zelândia e Austrália. Nesse sentido, o presente artigo tem por objetivo oferecer uma visão geral sobre as alterações climáticas em Tuvalu e a migração forçada. Para abordar o objeto de estudo proposto, realizou-se uma revisão bibliográfica com o mapeamento das principais fontes, considerando documentos oficiais do Programa Ambiental para regiões do Pacífico (NZ AID). Ademais, essa pesquisa caracteriza-se como descritiva, de natureza básica e de abordagem qualitativa. O objetivo geral é analisar a influência da elevação dos mares como agentes catalisadores da migração dos tuvaluenses aos Estados mais próximos. Sendo assim, são os objetivos específicos (i) especificar o que são deslocados ambientais (ii) explanar o processo de migração tuvaluense (iii) identificar os impactos de tal relação para governança ambiental global. Como resultado parcial, é possível perceber que os programas de imigração da Nova Zelândia e Austrália têm contribuído para a inserção desses deslocados em ambiente seguro.

Palavras-Chave: Tuvalu; alterações climáticas; deslocados ambientais; Governança.

ABSTRACT

Tuvalu is a small country in the middle of the Pacific Ocean that has been suffering from rising sea levels. Due to the anthropogenic global warming and the consequent melting of the polar caps, there is an increase of the oceans that is small but substantial so that the country is flooded in some years. Thus, its inhabitants are characterized as environmental refugees, people moving from their countries due to climate change, as well as forced displacement to nearby states such as New Zealand and Australia. In this sense, this article aims to provide an overview of climate change in Tuvalu and forced migration. In order to approach the proposed study object, a bibliographic review was carried out with the mapping of the main sources, considering official documents of the Environmental Program for Pacific regions (NZ AID). In addition, this research is characterized as

descriptive, of a basic nature and of a qualitative approach. The general objective is to analyze the influence of the rise of the seas as catalytic agents of the migration of the Tuvaluenses to the near States. Therefore, it is the specific objectives (i) to specify what are environmental displaced (ii) to explain the process of Tuvalu migration (iii) to identify the impacts of such a relationship for global environmental governance. As a partial result, it is possible to see that the immigration programs of New Zealand and Australia have contributed to the insertion of these displaced people into a safe environment.

Keywords: Tuvalu; climate change; displaced persons; Governance.

INTRODUÇÃO

As regiões costeiras e as pequenas ilhas servem de dimensionamento da vulnerabilidade e do risco socioambiental, especialmente, diante das mudanças climáticas globais, uma vez que cerca de 40% da população mundial vive em uma área distante até 100 km do litoral, o que representa uma grande densidade demográfica em apenas 20% da massa territorial do planeta (UNDP et. al., 2000). É nessas áreas também, que a degradação ambiental costuma ser percebida mais rapidamente pela população, seja decorrente da erosão do solo ou dos efeitos associados aos rios, mares e oceanos que as cercam (CLARO, 2012).

Por esse mesmo motivo, as pequenas ilhas e os países costeiros de maior densidade demográfica estão no centro das preocupações internacionais sobre os danos relacionados à mudança, as variabilidades climáticas e os danos ambientais decorrentes dessa alta pressão populacional em meio ambientes já fragilizados e suscetíveis a eventos extremos como maremotos e tsunamis, por exemplo. Não raro, essas regiões são as mais vulneráveis sob a perspectivas ambiental e social aos efeitos adversos da mudança do clima (CLARO, 2012).

Dessa forma, cita-se Tuvalu, um dos menores e mais remotos países do mundo, cujo território geográfico, situado no Pacífico, é ínfimo, de aproximadamente 26 quilômetros quadrados, com uma baixa altitude, de cerca de 4.5 metros acima do nível do mar. O país é independente politicamente desde 1978 e economicamente, é inexpressivo, tendo como principais fontes, remessas financeiras de expatriados e tuvaluanos que residem no exterior, fundos fiduciários de ajuda internacional, venda do domínio da Internet, turismo (que nas últimas décadas é praticamente inexistente em razão da alta incidência, em termos de frequência e intensidade, de fenômenos climáticos que afetam o Estado-ilha) entre outros (ANGELUCCI, 2012).

Os refugiados ambientais⁸⁵ de Tuvalu encontram-se na seara dos migrantes forçados, uma vez que seu deslocamento em um determinado espaço geográfico ocorreu contra a sua vontade e, em geral, como forma de garantir sua própria sobrevivência (BATES, 2002). Vale mencionar que, a

⁸⁵ Aquelas pessoas que foram forçadas a deixar seu habitat natural, temporária ou permanentemente, em razão de uma determinada ruptura ambiental (natural ou ocasionada pelo homem), que ameaçou sua existência ou seriamente afetou sua qualidade de vida”

responsabilidade em fazer compensações para o país que sofre os efeitos das alterações climáticas são necessárias no cenário internacional (RIBEIRO, 2008).

A partir dessas considerações, o presente artigo objetiva oferecer uma visão geral sobre as alterações climáticas em Tuvalu e as consequências da migração forçada em uma sociedade com ausência de uma governança global. Para tanto, busca-se explanar sobre as causas que desencadearam a migração, bem como os principais países de destino do deslocamento forçado desse refugiados. É importante ressaltar que, a problemática referente migração dos tuvaluanos centra-se no fato de que os países de destino têm acordos de cooperação, a exemplo do Programa Ambiental para regiões do Pacífico (NZAID), porém em ações práticas dificultam a mudança desses refugiados. Por conta disso, a migração depende da vontade dos países de destino, acentuando assim, a vulnerabilidade desse grupo.

PROCEDIMENTOS METODÓDICOS

A pesquisa é um trabalho em processo não totalmente controlável ou previsível. Em sua origem, a palavra “metodologia” significa estudos dos caminhos ou dos instrumentos utilizados para um trabalho científico. Nesse sentido, essa pesquisa caracteriza-se como de natureza básica, pois objetiva gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da Ciência, sem aplicação prática prevista (CARTONI, 2009). Além disso, tem abordagem qualitativa, pois não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. (GERHART; SILVEIRA, 2009).

Quanto aos objetivos, essa pesquisa é descritiva, visto que esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987). No que se refere aos procedimentos técnicos, caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, pois é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites e através das análises de materiais já publicados (FONSECA, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A problemática das alterações climáticas em Tuvalu

O fato que vem se intensificando e também evidenciado por todos esses anos é o de que a temperatura média da terra está aumentando. Conforme a afirmação de Ribeiro (2001) apud Carneiro Júnior (2007), a temperatura tem passado por uma variação positiva em que há oscilação entre 0,03C° e 0,6C° por décadas, além disso, o período no qual houve maior aquecimento da Terra ocorreu entre 1920 a 1940 e 1975 até 1990. O aumento dessa temperatura acarreta no derretimento

das calotas polares, que por sua vez, ocasionam a elevação do nível do mar e, portanto, colocam em riscos os países insulares, os quais são formados por uma ilha ou grupo de ilhas (CARNEIRO JÚNIOR, 2007).

Ainda de acordo com Carneiro Júnior (2007), em virtude dessas alterações climáticas citadas anteriormente, tem-se como consequência a ameaça à sobrevivência. Por isso, é necessário o reconhecimento e o enfrentamento pelas populações, e, especialmente pelas autoridades. Ou seja, é essencial também que haja fortalecimento na união ou acordo entre as sociedades para que gradualmente vá se estabelecendo o intervencionismo, do local até o global, com o objetivo de prevenir ou mesmo combater o problema que está levando aos desastres ambientais. Pois quando se levanta um problema nesse âmbito, deve-se lembrar que este não fica limitado a fronteira onde o mesmo está ocorrendo, podendo então se alastrar e prejudicar a todos de forma geral.

Um exemplo claro de um local que sofre as consequências das variações climáticas é o caso dos Tuvalu, o qual se situa no Oceano Pacífico e é formado por nove atóis, possuindo uma altitude máxima de 4,5 metros. Faz parte de uma das ilhas do Pacífico Sul que encara o problema de erosão da costa marinha, sofrendo com inundações de água salgada e, por conseguinte, com a escassez da água doce, além de outros problemas como a superpopulação e dificuldade de descartar o esgoto. Tais aspectos têm motivado os habitantes a abandonarem seu país de origem e migrarem, em grande parte, para a Nova Zelândia. Contudo, vale salientar que a Nova Zelândia recusa a hipótese de aceitar a migração de todos os tuvaluanos (ARAIA, 2009).

Fernandes (2011) pontua que na reunião de Quioto, em 1997, houve apelo às Nações Unidas e aos países ali presentes por parte do primeiro ministro da Tuvalu, Bikenibeu Paeniu, em especial, a Austrália e a Nova Zelândia, para que fossem formuladas ações para o acolhimento de pessoas deslocadas forçadamente por conta dos impactos climáticos associados à elevação do nível dos oceanos.

Rodrigues (2013) destaca que é preocupante a situação dos Tuvalu no âmbito internacional, já que os refugiados ambientais não possuem uma área definida, isso porque não há reconhecimento na esfera mundial (RODRIGUES, 2013). Pois como bem pode ser visto na seguinte citação, a definição clássica de refugiado presente na Convenção Relativa ao Estatuto dos Refugiados (1951) não contempla causas ambientais para a concessão do refúgio, conforme é expresso no art. 1, p. 2 que considera aquele que:

[...] teme a perseguição por motivos de raça, religião, nacionalidade, grupo social ou opiniões políticas, se encontra fora do país de sua nacionalidade e que não pode ou, em virtude desse temor, não quer valer-se da proteção desse país, ou que, se não tem nacionalidade e se encontra fora do país no qual tinha sua residência habitual em consequência de tais acontecimentos, não pode ou, devido ao referido temor, não quer voltar a ele. (ACNUR, 1951, p. 2)

No caso dos refugiados de Tuvalu, por sua condição de refugiados ambientais, ficam excluídos da atenção e amparo da legislação internacional, pois não há um conceito oficialmente reconhecido e definido que integre essas pessoas nessa especificidade. O que significa dizer, que há dificuldades em conceder um trato, abrigo ou mesmo condições de vida à estas pessoas pertencentes a áreas deflagradas por catástrofes ambientais (RODRIGUES, 2013).

No entanto, vale ressaltar que nos estudos mais atuais têm sido atribuídos dois significados ao termo refugiados. O primeiro refere-se à definição formal de refugiado dada pelo Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR) que considera o “perigo temporário ou permanente sobre as condições de vida e a reprodução da vida que impede o indivíduo de retornar ao seu local de origem.” (ACNUR, 1951). O segundo diz respeito a pessoa que se vê obrigado a deslocar-se em razão de fatores os quais não dependem da sua vontade, e que na verdade, são resultados das mudanças ambientais/climáticas (RODRIGUES, 2013).

Todavia, ainda é necessário, um “forçoso reconhecimento mundial” desse problema, para que seja possível firmar documentos internacionais, atentando-se aos direitos humanos em conformidade com o meio ambiente, para englobar a situação ambiental de maneira que garanta e assegure os direitos humanos. Pois se não dessa forma, qual seria então o meio dessas pessoas combaterem esse problema, quando além de se encontrarem em uma situação de quase completo desamparo internacional, também não há, numa conjuntura que sofre implicações de eventos ambientais, um meio direto de recuperar um território o qual se vê em tal momento de devastação pelas condições climáticas/ambientais? (CLARO, 2012).

Deslocamento forçado e os países de destino dos tuvaluenses

Constatadas as implicações das alterações climáticas, ressalta-se que, os habitantes de Tuvalu, na busca de sobrevivência pediram ajuda a Nova Zelândia, tendo em vista à ligação cultural e étnica com a população de Tuvalu, concordou em criar um programa de migração para receber cerca de 11 mil cidadãos da ilha. Essas pessoas vêm recebendo tratamento especial, por parte do governo neozelandês, como moradia e outros benefícios que não são garantidos aos outros migrantes (CLARO, 2012).

No ano de 2000, o governo tuvaluano requereu que os Estados da Austrália e da Nova Zelândia acolhessem os desabrigados pelo aumento do nível das marés. Um acordo entre os três países, intitulado de Pacific Access Category, foi firmado no ano de 2007, a fim de estabelecer o número de pessoas que poderiam residir na Nova Zelândia por ano. Essas pessoas devem cumprir com uma série de requisitos exigidos pelo acordo, como ter fluência básica na língua inglesa. Porém, as pessoas com idade avançada e/ou poucos recursos deverão ter dificuldades para

conseguir se enquadrar nos parâmetros do acordo. Por sua vez, a Austrália negou o 'asilo' aos refugiados climáticos. (RODRIGUES, 2013).

A situação dos imigrantes tuvaluenses é inédita e não parece ter uma solução simples ou rápida, pois nenhum país tem obrigação de receber os refugiados. Após este precedente aberto pela Nova Zelândia, disputas internacionais podem acontecer, uma vez que, no futuro, outras populações podem ter problemas semelhantes. (JÚNIOR, 2007).

Não há grandes comunidades migrantes de tuvaluenses em outros países, exceto na Nova Zelândia, que possui cerca de 2600 refugiados ambientais. Tuvalu apresenta em termos quase clássicos o problema das pequenas nações, em que a maioria da sua população depende essencialmente do setor de produção de alimentos de subsistência.s (FARBOTKO, 2010).

Outros problemas podem ser mencionados como a proibição do governo australiano, há pouco mais de 10 anos, de receber refugiados de Tuvalu e Kiribati. Além disso, menciona-se ainda, que a Nova Zelândia possui uma cota de 75 refugiados que podem ingressar, anualmente, no país. Seguindo estas restrições, levaria cerca de 1.200 anos para que toda a população de refugiados das duas ilhas mais gravemente afetadas conseguissem evacuar as regiões de origem (ANGELUCI, 2012).

Ao deixarem as ilhas, os moradores são obrigados a mudar também de estilo de vida, de típicos nativos praianos com uma vida tranquila para se adaptarem à pressão de uma rotina mais urbana e competitiva, em busca de um emprego fixo e um salário que permita sobreviver nesse novo ambiente. Há ainda, uma preocupação no sentido da perda da identidade cultural visto que os processo de globalização tem se intensificado (ANGELUCI, 2012).

Governança global ambiental

Com o advento da globalização e a amplificação de problemáticas transnacionais, tem-se a crescido os debates sobre governança global. Além disso, percebe-se o aumento de literaturas, na teoria política, que sejam favoráveis, em especial, a administração do meio ambiente (HURRELL, 1999).

Isto posto, tem-se vários conceitos do que seria governança global:

O conceito de governança global tem sido analisado com o objetivo de trazer respostas sobre a influência de atores não-estatais, tanto na política como no direito internacionais²⁶. A governança global reside no processo de construção das instituições como a ONU, FMI, OMC e dos regimes internacionais apara a regulação dos desafios contemporâneos, portanto não deve ser confundida com um “governo global”. Para James Rosenau²⁷, a governança demonstra a existência de regras, a todos os níveis da atividade humana, cujas finalidades são controladas para terem um efeito internacional. Essa abordagem defende que os indivíduos são capazes de se organizar para resolver problemas comuns, por meio de mecanismos interativos de decisão, que constituem a “governança sem governo” a partir de uma iniciativa comum tomada sob consenso. As relações de poder tendem a ser afastadas, formando o que Senarclens²⁸ chama de “nebulosa de redes e de instituições de natureza

estatal e não-estatal que mobiliza funções diversas para atingir objetivos convergentes”. (BARROS-PLATIAU, 2001, p. 6)

Gonçalves e Costa (2011) explanam que no que tange à governança global ambiental, deve-se ter uma ampla disposição e participação por parte dos atores internacionais, seja Estado, empresas, organizações não governamentais, comunidade científica, visando a solução das problemáticas dessa questão.

Com base nisso, percebe-se então, que para a efetivação de uma governança global ambiental, necessita-se basicamente, de quatro elementos: a busca por soluções efetivas; cooperação e consenso, por parte dos atores; a utilização de mecanismos que não se restringem apenas à esfera estatal; e a utilização de instituições internacionais que têm sido criadas, nos últimos anos (ARMADA, 2016, p. 259).

Por outro lado, por mais que tenham-se realizado diversos fóruns e discussões sobre a questão ambiental, tem-se ainda, um atenuante de má gerenciamento dos recursos naturais globais, e, a inoperância dos atores internacionais frente aos problemáticas atuais. Diante disso, pontua-se o caso de Tuvalu, que pouco tem tido repercussão internacional, demonstrando as deficiências sociais e institucionais atuais (AVZARADEL, 2009).

Como visto, Tuvalu expõe não só ingerências ambientais, do sistema internacional, mas também o não reconhecimento e o acolhimento dos refugiados ambientais por parte de outros países (CLARO, 2012).

Em meio ao cenário atual, Tuvalu tem adotado uma política de ativismo ambiental global:

Em termos normativos, as diretrizes da política externa de Tuvalu são pautadas em princípios de paz e cooperação, partindo do respeito à Carta de Direitos Humanos quanto à igualdade de direitos e à autodeterminação dos povos. As relações internacionais devem ser fundamentadas na autoajuda, assim como na disseminação dos valores de cortesia e consenso, por meio da pessoalidade, ou seja, um princípio diferente da impessoalidade burocrática (BRAGA; LANZA, 2016, p. 5).

Além disso, o país faz parte da Aliança dos Pequenos Estados Insulares (AOSIS), junto de mais 38 outros Estados (AOSIS, 2018). Os países membros dessa Aliança, assim como Tuvalu reivindicam, no cenário internacional, a efetivação de acordos que reduzam a emissão de gases que intensifiquem o efeito estufa, especialmente, por parte dos países desenvolvidos, ou em desenvolvimento, como Estados Unidos e China, que geralmente, se recusam a assinar documentos que os fazem se comprometer com uma política menos poluente (BRAGA; LANZA, 2016).

Muitos países utilizam o argumento da autonomia estatal para se isentarem de não só controlarem suas economias aos moldes sustentáveis, mas também, de não acolher os refugiados ambientais em seus países (CLARO, 2012). Desta forma, tem-se então, o paradigma de até que ponto pode-se ter um sistema de governança ambiental, onde tem-se o aumento da redefinição das soberanias estatais no sistema internacional (BARROS-PLATIAU; VARELLA, 2004).

No que tange à Tuvalu, além dos países do globo que se recusam a adotar políticas sustentáveis de redução de emissão de gases, pontuam-se os países vizinhos, como Nova Zelândia e Austrália, que tem apresentado resistência em reconhecer a grave proporção dos problemas atuais, através da burocratização das migrações (THE GUARDIAN, 2017).

Nesse sentido, percebe-se então, um interesse maior por parte dos países vizinhos em investimentos econômicos do que ambientais. A partir disso, pontua-se o acordo de 2 milhões de dólares, realizado entre os nove países do Pacífico, como Austrália, Nova Zelândia, Tuvalu, Samoa, visando um acordo regional de livre comércio (UNCTAD, 2018). Além disso, a Austrália, aumentará o repasse de verba estatal, via acordos multilaterais, para os países do Pacífico, onde irá fornecer 6.6 milhões de dólares por acordo bilateral no período de 2018-2019 para Tuvalu, visando o desenvolvimento econômico do país (AUSTRALIAN GOVERNMENT, 2018).

Diante disso, menciona-se que, por mais que com o advento da globalização, os Estados tenham-se tornado cada vez mais interdependentes, ainda se tem muitas dificuldades para obtenção de consenso entre os atores:

[...] há os bem conhecidos riscos do unilateralismo ou do multilateralismo que são dependentes ou podem ser manipulados pelos estados mais poderosos. A legitimação de formas diversas de aplicação mais rígida e coerciva das normas internacionais, cuja eficiência depende da disposição de estados poderosos de contribuir, levanta sérios problemas, tais como a duplicidade de padrões, a conduta auto-interessada dissimulada por roupagens idealistas, a seletividade e a escolha de casos que sirvam somente aos próprios interesses. [...] (HURRELL, 1999, p. 68).

Sendo assim, percebe-se que por se tratar de uma problemática que não só afeta a população de Tuvalu, em aspectos econômicos, políticos, social, e cultural, mas todo o sistema internacional, por ser algo transfronteiriço, necessitando assim, de uma gestão coletiva ambiental (BARROS-PLATIAU; VARELLA; SCHELEICHER, 2004). Além disso, por conta dos desafios anteriormente mencionados, precisa-se do aumento de normatividade do sistema internacional, com sanções mais rígidas, visando a redução dos danos já culminados, e, aumento da cooperação, consenso e comprometimento entre os Estados. (HURRELL, 1999, p. 75).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo abordou sobre o complexo caso de Tuvalu, que se encontra na Polinésia, no Oceano Pacífico. Com o aumento da degradação ambiental e a emissão de gases, o globo tem aumentado sua temperatura, e com isso, tem-se o derretimento das geleiras, aumentando o nível do mar. Sendo assim, países como Tuvalu são drasticamente afetados, uma vez que, não só tem ficado com seus solos improdutivos, afetando-os economicamente, como tem a possibilidade de desaparecer, pois é uma pequena ilha, culminando em vários fluxos migratórios, em especial, pela busca do refúgio ambiental.

Como foi exposto, além do fato da população de Tuvalu está exposta a diversas problemáticas, seja no âmbito econômico, político, social e cultural, tem-se o fato da comunidade internacional não direcionar a devida atenção à questão. No aspecto jurídico, percebe-se que o conceito de refugiado ambiental ainda é pouco aceito, como dos próprios Estados, especialmente os vizinhos, que têm dificultado a aceitação e a assistência do povo de Tuvalu, por meio do difícil acolhimento dos requerentes de refúgio.

Dessa forma, destacou-se a ausência de mecanismos globais que visem a assistência de pessoas afetadas por questões ambientais. Além disso, percebe-se o desinteresse por boa parte dos Estados em se comprometer com questões desse cunho, e buscarem a efetivação de uma governança global ambiental.

Este artigo buscou contribuir então para o estudo acerca de Tuvalu, sobre a questão dos refugiados ambientais e a inoperância dos Estados frente ao debate da necessidade de um governança global ambiental. Ademais, busca-se servir de auxílio para possíveis discussões futuras sobre o tema em questão.

REFERÊNCIAS

- ACNUR. *Convenção Relativa ao Estatuto dos Refugiados*. 1951. Disponível em: <http://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/portugues/BDL/Convencao_relativa_ao_Estatuto_dos_Refugiados.pdf>. Acesso em: 29 agosto 2018.
- ANGELUCCI, Paola Durso. *A tutela do refugiado ambiental perante o direito internacional e o caso da ilha de Tuvalu*. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Faculdade de Direito - TCC Graduação. 2012. Disponível em: < <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/5056> > Acesso em: 28 de agosto de 2018.
- ARAIA, Eduardo. *Refugiados ambientais: as primeiras vítimas do aquecimento global*. Planeta, São Paulo, v. 37, n. 443, ago. 2009
- ARMADA, Charles Alexandre Souza. *Governança global e justiça ambiental face aos desafios da mudança climática planetária*. 2016. 378 f. Tese (Doutorado) - Curso de Direito, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2016. Disponível em: < https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/63550/1/tese_souza_armada.pdf >. Acesso em: 25 de agosto de 2018.
- AUSTRALIAN GOVERNMENT. *Overview of Australia's aid program to Tuvalu*. Disponível em: < <https://dfat.gov.au/geo/tuvalu/development-assistance/Pages/development-assistance-in-tuvalu.aspx> >. Acesso em: 25 de agosto de 2018.

AVZARADEL, Pedro Curvello Saavedra. *Princípios do direito ambiental e mudanças climáticas. Custos Legis*, Ano 1, nº 1. 2009. Disponível em: < http://www.prrj.mpf.mp.br/custoslegis/revista_2009/2009/aprovados/2009a_Dir_Pub_Avzaradel%2001.pdf >. Acesso: 25 de agosto de 2018.

BARROS-PLATIAU, Ana Flávia. *Novos atores, governança global e o direito internacional ambiental*. 2001. Disponível em: < <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/31997-37543-1-PB.pdf> >. Acesso em: 25 de agosto de 2018.

BARROS-PLATIAU, Ana Flávia; VARELLA, Marcelo Dias; SCHELEICHER, Rafael T.. *Meio Ambiente e Relações Internacionais: perspectivas teóricas, respostas institucionais e novas dimensões de debate*. Revista Brasileira de Política Internacional, Rio de Janeiro, v. 47, n. 2. 2004.

BRAGA, Patricia Benedita Aparecida; LANZA, Fabio. *TUVALUANOS DESASSISTIDOS GLOBALMENTE EM FACE DA MUDANÇA CLIMÁTICA: DOCUMENTOS OFICIAIS, DIREITOS HUMANOS E O “NÃO FUTURO”?* Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 19, n. 4, , dez. 2016. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/asoc/v19n4/pt_1809-4422-asoc-19-04-00179.pdf >. Acesso em: 25 de agosto de 2018.

CLARO, Carolina de Abreu Batista. *Refugiados Ambientais: mudanças climáticas, migrações internacionais e governança global*./ Carolina de Abreu Batista Claro. Brasília, 2012. Disponível em: < http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/11970/1/2012_CarolinadeAbreuBatistaClaro.pdf > Acesso: 26 de agosto de 2018.

FARBOTKO, Carol. Wishful sinking: *Disappearing islands, climate refugees and cosmopolitan experimentation*. 2010. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8373.2010.001413.x> >. Acesso em: 28 de agosto de 2018.

GONÇALVES, Alcindo Fernandes. COSTA, José Augusto Fontoura. *Governança Global e regimes internacionais*. São Paulo: Almeida, 2011.

HURRELL, Andrew. *International society and global governance*. Lua Nova [online]. 1999, n.46. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-64451999000100003&script=sci_abstract >. Acesso em: 25 de agosto de 2018.

CARNEIRO JÚNIOR, José Roberto. *Refugiados Ambientais: Caso Tuvalu*. Centro Universitário de Brasília. Brasília, 2013. Disponível em:

<<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/235/9342/1/20115868.pdf> >. Acesso em: 26 de agosto de 2018

MÁS, Heyd Fernandes. *Ecomigrantes, refugiados ou deslocados ambientais: populações vulneráveis e mudança climática*. Dissertação (Direito Político e Econômico) – Universidade Presbiteriana Mackenzie – São Paulo, 2011. Disponível em: <https://www.academia.edu/7981046/Ecomigrantes_refugiados_ou_deslocados_ambientais_popula%C3%A7%C3%B5es_vulner%C3%A1veis_e_mudan%C3%A7a_clim%C3%A1tica >. Acesso em: 26 de agosto de 2018.

RODRIGUES, Dulcilene. *Refugiados Ambientais: Necessária tutela do direito internacional*. RIDB - Revista do Instituto do Direito Brasileiro, 2013. Disponível em: <https://www.cidp.pt/publicacoes/revistas/ridb/2013/13/2013_13_15651_15679.pdf >. Acesso em: 26 de agosto de 2018.

UNCTAD. *Australia and New Zealand launch Project for Pacific islands*. 27 de julho de 2018. Disponível em: < <http://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=1827> >. Acesso em: 25 de agosto de 2018.

Turismo, Patrimônio e Meio Ambiente

LOUVOR E DEVOÇÃO A MARIA E PEREGRINAÇÕES NO BRASIL

Claudemira Azevedo ITO

Docente da Faculdade de Ciências e Tecnologia-UNESP

claudemira.ito@unesp.br

RESUMO

No Brasil a colonização ocorreu sob o modelo organizacional lusitano em todas as dimensões, de tal forma que houve a transferência deste padrão à lógica de administração pública ao Brasil. Dentro deste contexto, a intenção da Coroa Portuguesa em expandir seus territórios e a fé católica está presente desde os primeiros atos após a chegada no Brasil. No período da inquisição, não bastava ser católico, havia a exigência de demonstração pública de sua fé e devoção. Assim, por medo de delações e perseguições foram criados e estimulados comportamentos sociais de confissão pública da fé católica. Rituais que envolviam festejos comunitários, procissões, romarias e peregrinações foram valorizados como rito social. Assim como, foram valorizadas as ações de combate aos infiéis e de submissão dos indígenas, considerados hereges, à fé católica. Nesse contexto, surgem os lugares de devoção, com organização de festejos, romarias e peregrinações. Com destaque a devoção Mariana, com as mais distintas denominações, sendo a Imaculada Conceição declarada padroeira luso brasileira em 1646. É o catolicismo devocional com características centradas no culto dos santos, tanto com expressões intimistas com oratórios domésticos, tanto com ritos públicos. O culto à Maria cresceu, estendendo os domínios a fé católica no Brasil, a grande devoção se deve, além do fato de Maria ser considerada modelo de virtude e submissão, por representar a figura materna. Pois, não importa o segmento social, o arquétipo da mãe é universal e está presente em toda a sociedade, por isso é forte a presença da devoção Mariana em todo o Brasil e América Latina. O maior exemplo de devoção Mariana no Brasil é Nossa Senhora Aparecida, cuja imagem foi encontrada em 1717 no Rio Paraíba do Sul, proclamada Rainha do Brasil em 1904 e Padroeira do Brasil em 1930. Hoje, a Basílica de Aparecida é o maior templo Mariano do Mundo, e segundo maior templo católico do mundo - perde somente para a Basílica de São Pedro no Vaticano - situada na Cidade de Aparecida (SP), recebe mais de 12 milhões de visitantes ao ano. Sendo que pesquisas indicam que esta visitação movimenta cerca de R\$ 1,4 bilhão ao ano.

INTRODUÇÃO

O geógrafo, em suas análises e estudos, depara-se com práticas religiosas e suas manifestações sócio espaciais, ou seja, o contexto espacial da religião. Dessa forma, a Geografia interessa-se pelo estudo dos espaços e territórios, suas características, conflitos e transformações.

No Brasil a colonização ocorreu sob o modelo organizacional lusitano em todas as dimensões, de tal forma que houve a transferência deste padrão à lógica de administração pública ao Brasil. Dentro deste contexto, a intenção da Coroa Portuguesa em expandir seus territórios e a fé católica está presente desde os primeiros atos após a chegada no Brasil. A primeira denominação do Brasil foi Terra de Vera Cruz, o primeiro monte avistado o Monte Pascoal, pois a escolha da denominação dos rios, baías, montanhas sempre correspondia ao santo do dia ou da devoção do viajante. Estes fatos marcaram o cotidiano dos que aqui chegaram, dominando, e dos que aqui foram dominados.

Vale lembrar que, neste período, estava em vigência os preceitos da inquisição, não bastava ser católico, havia a exigência de demonstração pública de sua fé e devoção. Dessa forma, em muitos países, inclusive no Brasil, por medo de delações e perseguições foram criados e estimulados comportamentos sociais de confissão pública da fé católica. Rituais que envolviam festejos comunitários, procissões, romarias e peregrinações foram valorizados como rito social. Assim como, foram valorizadas as ações de combate aos infiéis e de submissão dos indígenas, considerados hereges, à fé católica.

Diante disso, neste período histórico, o brasileiro era obrigado a ser católico e demonstrar publicamente sua religião, como respeitar os dias santos e participar de ritos públicos. Para os agentes religiosos as práticas públicas de fé facilitavam a fiscalização dos devotos. A primeira missa no Brasil, no relato da Carta de Pero Vaz de Caminha caracteriza esta vigilância: “ A qual missa, segundo meu parecer, foi ouvida por todos com muito prazer e devoção”.

Nesse contexto, surgem os lugares de devoção, com organização de festejos, romarias e peregrinações. Com destaque a devoção Mariana, com as mais distintas denominações, sendo a Imaculada Conceição declarada padroeira luso brasileira em 1646. É o catolicismo devocional com características centradas no culto dos santos, tanto com expressões intimistas com oratórios domésticos, tanto com ritos públicos.

CULTO A MARIA

O culto à Maria cresceu, estendendo os domínios a fé católica no Brasil, a grande devoção se deve, além do fato de Maria ser considerada modelo de virtude e submissão, por representar a figura materna. Pois, não importa o segmento social, o arquétipo da mãe é universal e está presente

em toda a sociedade, por isso é forte a presença da devoção Mariana em todo o Brasil e América Latina.

O maior exemplo de devoção Mariana no Brasil é Nossa Senhora Aparecida, cuja imagem foi encontrada em 1717 no Rio Paraíba do Sul, proclamada Rainha do Brasil em 1904 e Padroeira do Brasil em 1930. Hoje, a Basílica de Aparecida é o maior templo Mariano do Mundo, e segundo maior templo católico do mundo - perde somente para a Basílica de São Pedro no Vaticano - situada na Cidade de Aparecida (SP), recebe mais de 12 milhões de visitantes ao ano. Sendo que pesquisas indicam que esta visitação movimenta cerca de R\$ 1,4 bilhão ao ano.

Os lugares considerados “Santos” podem ser Santuários, caminhos, Grutas ou outros. Estes lugares analisados à luz das pesquisas de Eliade apontam para o conceito de “espaço não homogêneo”, o qual se apresenta em porções com características diferentes, qualificando-se em sagrado e todo o resto.

A importância do turismo religioso é apontada pelo Ministério do Turismo com a seguinte afirmação: “A cada ano, o número de visitantes impulsionados a conhecer pontos turísticos e celebrações religiosas aumenta. Os dados preliminares do Departamento de Estudos e Pesquisas do Ministério do Turismo, de 2014, apontam que cerca de 17,7 milhões de brasileiros viajaram pelo País motivados pela fé.” <http://www.brasil.gov.br/turismo/2015>.

Os destinos apontados pelo estudo do Ministério do Turismo destacam, desde os mais conhecidos, como a Basílica de Aparecida do Norte-SP, quanto a espaços ainda não tão conhecidos como: Santuário católico Mãe de Deus em São Paulo-SP e o Memorial Chico Xavier (Uberaba-MG), assim como a Mesquita Al-Khatab em Foz do Iguaçu (PR), ou ainda a visitação dos Terreiros de Nação Angola em Salvador-BA. Desta forma, os destinos turísticos-religiosos, no Brasil, refletem o mosaico da cultura nacional, e as representações espaciais também são fruto das relações de dominação entre os diferentes segmentos socioeconômicos e culturais.

A devoção a Nossa Senhora Aparecida iniciou em 1717 quando três pescadores encontraram nas águas do Rio Paraíba do Sul, no estado de São Paulo, uma imagem de Nossa Senhora da Conceição, conta-se ainda que o fato ocorreu em dia de pesca muito ruim, e depois da retirada da imagem do rio, a pesca foi abundante, como uma pesca milagrosa. Sendo que após este fato, os relatos de fenômenos sobrenaturais interpretados como milagres começaram a ocorrer. A primeira Capela para a Santa data de 1745. Devotos começaram as visitas, de diferentes camadas sociais começaram de várias localidades, organizados em grupos e peregrinos solitários. A chegada da estrada de ferro em 1877 facilitou o acesso, mas de início não havia nenhuma forma de acolhida ao visitante.

Em 1888 foi inaugurada a primeira Basílica dedicada a Nossa Senhora Aparecida, onde antes havia a capela, hoje é chamada de “Basílica Velha”.

Em 1894 a administração do Santuário de Nossa Senhora Aparecida passa aos padres redentoristas alemães, que no período estavam engajados no processo de romanização do catolicismo brasileiro, processo este que seguia junto ao movimento de reforma da Igreja Católica, centralizando as ações da igreja nas diretrizes dadas pelo Vaticano. Seus fundamentos básicos eram as práticas vinculadas aos sacramentos e ao modelo clerical, fortalecendo a figura do padre face aos fiéis.

No Brasil, por ocasião da proclamação da República em 1889, ocorreu a separação entre Igreja e Estado, e se espalhou a ideologia do clero romanizador. A Igreja, dessa forma, buscou firmar sua presença no espaço público, para compensar as perdas decorrentes da separação do Estado. A ideologia da romanização, resumidamente, buscava a purificação do catolicismo tradicional popular.

O surgimento do mito de Aparecida que atraía multidões de fiéis não podia deixar de receber o investimento do clero romanizador naquela época. Os reformadores da Igreja se viram obrigados a defender as manifestações populares em função da ameaça racionalista moderna, tendo permitido o crescimento da visitação.

Em 1930 Nossa Senhora Aparecida é proclamada Rainha Padroeira do Brasil, e em 1931 a imagem partiu para o Distrito Federal, na época, Rio de Janeiro, para ser consagrada.

Na virada do século os padres redentoristas criaram estratégias para alcançar os objetivos da reforma, as romarias programadas eram uma delas. A organização das romarias, promovidas pela Arquidiocese de São Paulo e Rio de Janeiro, a partir das paróquias, que eram dirigidas por um padre chamado de “Diretor da Romaria”. Os devotos faziam a viagem de trem, onde iniciavam-se os ritos, com orações, cantos, procissão e adoração da Santa. Apesar da peregrinação ainda ser um ato religioso importante em Aparecida, como símbolo de devoção, houve certo esvaziamento do simbolismo do sofrimento, pois a dificuldade e o esforço da caminhada já não estavam mais presentes devido à cômoda viagem de trem.

E, ainda para facilitar o acesso, em 1950 foi inaugurada a Rodovia Presidente Dutra que traria enormes transformações ao destino religioso de Aparecida.

A consolidação do mito de Aparecida ocorreu quando o clero redentorista decidiu pela construção da Nova Basílica, em 1955, pois era crescente o número de visitantes. O Estado tinha interesse na criação de uma identidade nacional. A Basílica foi projetada para abrigar 32.000 pessoas, esta monumentalidade criou uma cidade Santuário, um atrativo caótico.

Para consolidar a imagem de Padroeira do Brasil no território nacional, em 1967 a imagem rumou em peregrinação por 885 localidades, em 321 dias, por ocasião da comemoração do jubileu dos 250 anos da “pesca milagrosa”. A expansão do mito também era sustentada pela rádio Aparecida criada em 1951.

GEOGRAFIA E ESPACIALIZAÇÃO DO MUNDO SAGRADO

A Geografia tem ampliado seu campo de estudo no sentido de compreender as diversas dimensões do espaço, entre elas a religiosa. Neste contexto aparece o conceito de hierocracia – o poder do sagrado- com sua manifestação territorial religiosa. Como exemplo, a Igreja Católica Apostólica Romana, há um sistema hierárquico em funcionamento.

Rosendahl (2002) ao analisar a relação de religião e necessidade de espacialização do mundo sagrado afirma que “A ideia de que existem espaços sagrados e que pode existir um mundo no qual as imperfeições estarão ausentes, conduz o homem a suportar as dificuldades diárias. O homem não somente suporta as infelicidades da vida, como também é conduzido a imaginar realidades mais profundas, realidades mais autênticas que aquelas que seus sentidos revelam. O homem consagra o espaço porque ele sente necessidade de viver em um mundo sagrado, de mover-se em um espaço sagrado. O homem religioso, dessa maneira, se exprime sob formas simbólicas que se relacionam no espaço: cada vez que se ergue uma nova igreja, o grupo religioso tem a impressão de que cresce e se consolida. Apesar da onipresença de Deus, existem espaços que são mais sagrados que outros. Seja no budismo, no islamismo ou no catolicismo, a hierarquização do sagrado está presente. É nos espaços sagrados de peregrinação que essa diferenciação é mais nítida. (ROSENDAHL, 2002, p.16).

Dessa forma, a qualificação de um espaço sagrado depende de um processo de segregação espacial, ou seja, da não homogeneidade do espaço. Nesse sentido, os conceitos de sagrado e profano são fundamentais para o entendimento dessa heterogeneidade do espaço, ou seja, o estabelecimento do sagrado é fundamental para entender o processo de produção do espaço. Eliade (2002) utiliza o conceito de “hierofania” para designar o “ponto fixo” ou um “centro”.

O estabelecimento e criação do espaço sagrado é a expressão da validação da posse do território pelos grupos humanos que ocupam um determinado espaço. As extensas glebas de terras cobertas por vegetação nativa eram entendidas como o Caos, era necessária, na visão dos pioneiros, “a transformação do Caos em Cosmos, pelo ato divino da Criação. Trabalhando a terra desértica, repetiam de fato o ato dos deuses que haviam organizado o Caos, dando-lhe uma estrutura, formas e normas”. (Eliade 2002,p22).

Quando se trata de arrotear uma terra inculta ou de conquistas e ocupar um território já habitado por “outros” seres humanos, a tomada de posse ritual deve, de qualquer modo, repetir a cosmogonia. Porque, da perspectiva das sociedades arcaicas, tudo o que não é “o nosso mundo” não é ainda um “mundo”. Não se faz “nosso” um território senão “criando-o” de novo, quer dizer, consagrando o. Esse comportamento religioso em relação a terras desconhecidas prolongou se, mesmo no Ocidente, até a aurora dos tempos modernos. Os “conquistadores” espanhóis e

portugueses tomavam posse, em nome de Jesus Cristo, dos territórios que haviam descoberto e conquistado. A ereção da Cruz equivalia à consagração da região e, portanto, de certo modo, a um “novo nascimento”. Porque, pelo Cristo, “passaram as coisas velhas; eis que tudo se fez novo” (II Coríntios, 5:17). A terra recentemente descoberta era “renovada”, “recriada” pela Cruz. (ELIADE, 2002,p.22)

Dessa forma, em alguns municípios, a construção de uma capela ou Igreja foi a consagração do lugar em repetição à cosmogonia, equivale à afirmação de que a estadia não é temporária, a família determinou a escolha daquele lugar para a sua instalação permanente. Tratava-se da decisão vital para a família e a comunidade, pois a partir da construção da Capela, estava indicada a necessidade de organizar e ocupar, numa alusão de superação do “caos”, com a construção da vila, das vias de circulação, organização da vida social e política.

Ao apresentar o conceito de “Centro do Mundo”, Eliade (2002) faz a analogia de diversos povos que constroem totens ou colunas como forma de ligação entre o Mundo dos Deuses e a Terra. Estas construções dão origem à ideia de que o mundo se organiza em torno delas, daí o simbolismo que todo deve ser planejado num “sistema” a partir deste marco. É comum em algumas comunidades o “centro do Mundo” pode ser representado por um fato geográfico, como uma montanha, pois representaria a abertura ou passagem entre os mundos: sagrado e profano e vice-versa.

Dessa forma, é importante destacar o poder transformador da religião enquanto agente modelador do espaço. Nesse sentido, a interdisciplinaridade é forte aliada nessa interpretação. A Geografia da religião também colabora e evolui. Frangelli (2002) afirma que:

“ Os estudos sobre a compreensão do mundo que englobam as relações de grupos e indivíduos com a natureza, a sociedade, entre si, configurando comportamentos geográficos e vivências em termos de sentimento, ideias, ideologias e símbolos, passam a ter arcabouço epistemológico para serem abordados, como também encontram similitudes nas demais disciplinas. Mesmo os estudos que privilegiam a dimensão ontológica de Deus, do homem e do espaço ganham possibilidades reais de serem interpretadas. Esse contexto contemporâneo permite então estudos acerca das imaterialidades da cultura e, por extensão, da religião. (FRANGELLI, 2012,p44).

Diante das dificuldades da complexidade do estudo das relações entre a religião e as diversas dimensões da vida, o trabalho do geógrafo deve ser intenso na observação direta do fenômeno. Para tal tarefa, Rosendahl (1994), apresentou algumas possibilidades de estudo do campo da Geografia da Religião: 1) Fé, espaço e tempo: difusão e área de abrangência das religiões; 2) centros de convergência e irradiação religiosa; 3) Religião, território e territorialidade; 4) Espaço e lugar sagrado: vivência, percepção e simbolismo.

O temário proposto tem por finalidade estimular estudos sistemáticos e comparativos entre as diversas religiões e suas respectivas dimensões espaciais, visando tanto encontrar analogias como formular princípios que, de um lado, unam a diversidade religiosa no espaço e, de outro, pode ser objeto de preocupação para aqueles que se dedicam ao estudo de uma mesma religião em suas complexas dimensões espaciais. (ROSENDAHL,1994,p.19)

Entre as quatro possibilidades de estudo apresentadas, a quarta: Espaço e lugar sagrado: vivência, percepção e simbolismo está mais próxima do objetivo deste trabalho. Pois nele estão presentes os aspectos subjetivos que produzem, reproduzem e transformam os lócus religiosos. Por isso, a opção pelo estudo do espaço sagrado/profano, lugar sagrado e outras categorias são importantes para a identificação e análise de práticas e vivências do crente/peregrino/devoto.

Os estudos baseados na experiência religiosa pessoal e os que evidenciam o sentido do lugar são importantes por fornecerem a dimensão espacial do sagrado e permitirem a compreensão dos problemas mais específicos da valorização subjetiva, tais como os da percepção e da consciência do espaço, assim como de suas formas de representação. (ROSENDAHL,1994,p.34)

Silva e Gil Filho (2009, p. 76), concordam com a análise de Rosendahl e afirmam que os trabalhos da área podem ser classificados em duas perspectivas teóricas distintas:

A primeira, de caráter majoritário, é aquela na qual o enfoque principal se atém às estruturas espaciais das religiões e a dicotomia sagrado e profano, assim como estudos funcionais sobre cidades-santuário e dispersão espacial das hierofanias. De forma simples, poder-se-ia afirmar que essa perspectiva busca apreender as manifestações espaciais do fenômeno religioso a partir das formas religiosas já impressas na paisagem. A segunda perspectiva busca compreender as manifestações religiosas partindo das dimensões estruturantes e do caráter fenomenológico e, posteriormente, das estruturas estruturadas da religião. O pressuposto é de que pela ação do Homem religioso se pode vislumbrar o espaço da religião, as representações, as expressões e percepções em face do discurso religioso e do pensamento religioso. Ainda mais quando são realizadas pesquisas sobre as territorialidades institucionais, concebe-se que as mesmas são marcadas muito além da materialidade dos templos, pelos intercâmbios simbólicos que se organizam na mediação das relações de poder. (SILVA E GIL FILHO, 2009, p. 76),

Segundo Gil Filho (2006) Deste modo, as ações humanas sobre o espaço, a fim de o entender, refletem um modo de pensar que, no caso da citação acima, remete às questões religiosas que buscam um sentido para este mundo: o “propósito divino”. Da mesma forma, as ações religiosas compartilham de questões geográficas, como as maneiras e estratégias de dispersão de sua fé ou as territorialidades exercidas por certas Instituições (GIL FILHO, 2006). Assim, a relação entre Geografia e Religião é viva e visível. Sabendo que o ser humano age atribuindo significações sobre o seu espaço, é possível vislumbrar pela perspectiva da Geografia Humana, ou melhor, da

Geografia da Religião, uma busca por aprofundar compreensões do fenômeno religioso – procurando apreender os processos religiosos na dinâmica espacial humana (HENKEL, 2005, p.12). O homem no seu processo de adaptação com o meio marca a terra a partir de seu pensamento atribuindo sentido às realidades naturais e sobrenaturais. Deste modo o homo faber sapiens torna-se o homo religiosus. Em razão deste aspecto é necessário que uma parte da Geografia Humana estude o homem sob a influência da religião, ou seja, uma Geografia das Religiões. (GIL FILHO, 2007, p.208)

REFERÊNCIAS

Alcántara, Manuel 2000, Sistemas políticos de América Latina, Madrid: Tecnos

Eliade, M. 1992 O Sagrado e o Profano, São Paulo: Martins Fontes.

Frangelli, Patrícia 2002, A Geografia da Religião no Brasil: intelectuais pioneiros, propostas e metodologias de estudo. Espaço e Cultura, Rio de Janeiro: nº 31, p. 4065. Jan/Jun.

Frangelli, Patrícia 2010, Estudando um subcampo intelectual acadêmico: a geografia da religião no Brasil – 1989-2009. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ. Rio de Janeiro.

Frangelli, Patrícia 2012, A Geografia da Religião no Brasil: Intelectuais Pioneiros, Propostas E Metodologias De Estudo. Revista ESPAÇO E CULTURA, UERJ, RJ, N. 31, P.40-65, JAN./JUN.

Gil Filho, Sylvio Fausto 2001, Por uma geografia do sagrado. RA'EGA; o espaço geográfico em análise, Curitiba, v. 5, p. 67-78,

Gil Filho, Sylvio Fausto 2004, Por uma Geografia do Sagrado. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (orgs.). Elementos de epistemologia da geografia contemporânea. 2. Ed. Curitiba: Editora UFPR, 2004.

Gil Filho, Sylvio Fausto 2006, Estruturas da Territorialidade Católica no Brasil. Scripta Nova- Revista Eletrônica de Geografia y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona. Vol. X, nº 205.

Gil Filho, Sylvio Fausto 2007, Geografia da Religião: Reconstruções Teóricas sob o idealismo crítico. In: KOZEL, S.; SILVA, J. C.; GIL FILHO, S. F. (orgs.). Da percepção e Cognição à Representação: Reconstruções teóricas da Geografia Cultural e Humanista. São Paulo: Terceira Imagem; Curitiba: NEER.

Gil Filho, Sylvio Fausto 2008, Espaço Sagrado: estudos em geografia da religião. Curitiba: Ibpx. Editorial: Geografia da Religião – Perspectivas e Abordagens. Revista de Estudos da Religião - REVER, junho, ano 09, 2009a. Disponível em:

<http://www.pucsp.br/rever/rv2_2009/editorial.htm> Acesso 06/04/2014

Gil Filho, Sylvio Fausto 2009b, Da ontologia do sagrado de Rudolf Otto ao sagrado como forma simbólica. In: JUNQUEIRA, S. (org.). O Sagrado: fundamentos e conteúdo do ensino religioso. Curitiba: Ibpx.

Moreno, Julio Cesar 2009, A ação do Santuário Nacional de Nossa Senhora Aparecida e o fomento do turismo religioso. 2009. Tese (Doutorado em Relações Públicas, Propaganda e Turismo) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Rosendahl, Zeny 1997, O sagrado e o espaço. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. (Org.). Explorações geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Rosendahl, Zeny 2001. Diversidade, religião e política, Espaço e Cultura, Rio de Janeiro, nº 11 e 12, p. 27-32. Jan/dez.

Rosendahl, Zeny 2002. Espaço e religião: uma abordagem geográfica. 2ª ed. Rio de Janeiro: EdUERJ.

Rosendahl, Zeny 1999, Hierópolis: o sagrado e o urbano. Rio de Janeiro: EdUERJ.

Rosendahl, Zeny 1994, Porto das Caixas: espaço sagrado da Baixada Fluminense. 1994. 231 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

VARIAÇÕES DA LINHA DE COSTA DE MACEIÓ-AL, ASSOCIADA AO GRAU DE DESENVOLVIMENTO URBANO, OBRAS COSTEIRAS E AMBIÊNCIA (1965-2002)

Rochana Campos de ANDRADE LIMA
Profa. Dra. CTEC-LABMAR- PPGG – UFAL
rca.lima@hotmail.com

RESUMO

O ambiente costeiro maceioense vem sendo ocupado desde a colonização para diversos fins, passando por modificações contínuas e progressivas e concentrando atividades econômica, industrial, de recreação e turismo, tendo como consequência, variações na linha de costa. As condições geológicas e geomorfológicas, juntamente com a dinâmica, originaram as feições morfológicas presentes na planície costeira atual. Os recifes de arenito e os de coral e algas constituem feições morfológicas importantes na distribuição dos sedimentos e mudanças na morfologia costeira. A posição da linha de costa do município tem sido afetada nas últimas décadas por fatores naturais da dinâmica costeira, transporte de sedimentos e por fatores antrópicos como a retirada da linha de recife natural, aterros, atividade imobiliária, dragagens de rios e obras costeiras. O objetivo deste estudo foi analisar a evolução dos bairros costeiros, as variações da linha de costa, o desenvolvimento urbano associado à problemática ambiental. Para isto, foram analisados documentos históricos, fotografias aéreas desde o ano de 1955, e imagens de satélite. A linha costeira na área estudada, por suas características distintas, foi dividida em três setores. O setor 1 apresenta uma relativa estabilidade e progradação. No setor 2, a praia da Pajuçara apresenta tendência erosiva devida à retirada da linha de recife natural no passado e agravada pela retenção dos sedimentos no promontório da Ponta Verde e construções sobre a pós-praia (compactação/urbanização), que contribuem para aumentar o déficit de sedimentos. No setor 3, a praia da Jatiúca apresenta tendência erosiva e as praias de Cruz das Almas e Jacarecica apresentam tendência à progradação.

Palavras-Chave: evolução, variações da linha de costa, impactos ambientais

ABSTRACT

The coastal environment of Maceio has been occupied since colonization for various purposes, through continuous and progressive modifications and concentrating economic, industrial, recreation and tourism activities, resulting in variations in the coastline. The geological and geomorphological conditions, along with the dynamics, originated the morphological features present in the current coastal plain. Sandstone reefs and coral and algae reefs are important morphological features in the distribution of sediments and changes in coastal morphology. The position of the coastline of the municipality has been affected in the last decades by natural factors of the coastal dynamics, transport of sediments and by anthropic factors such as the withdrawal of the natural reef line, landfills, real estate activity, river dredging and coastal works. The objective of this study was to analyze the evolution of the coastal districts, the variations of the coastline, the urban development associated with the environmental problem. For this, historical documents, aerial photographs since the year 1955, and satellite images were analyzed. The coastline in the studied area, due to its distinct characteristics, was divided into three sectors. Sector 1 presents relative stability and progression. In sector 2, the Pajuçara beach presents an erosive tendency due to the withdrawal of the natural reef line in the past and aggravated by the sediment retention on the Ponta Verde promontory and post-beach constructions (compaction / urbanization), which contribute to increase the sediment deficit. In sector 3, the beach of Jatiúca presents an erosive tendency and the beaches of Cruz das Almas and Jacarecica are prone to progress.

Keywords: evolution, coastline variations, environmental impacts

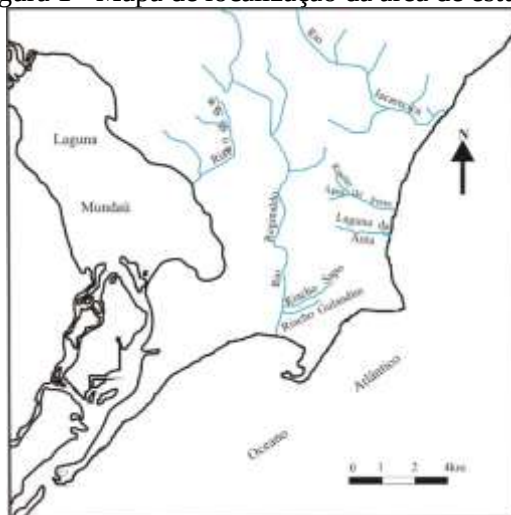
INTRODUÇÃO

A zona costeira de Maceió tem sido ocupada de maneira acelerada, desde a década de 80, sendo a área que apresenta maior densidade demográfica do estado. Na planície costeira os recifes de arenitos, de coral e algas, dunas, mangues e praias atuais fazem parte da paisagem litorânea da cidade de Maceió, estando inseridas na área urbana, além de apresentarem imenso potencial turístico, enquadrando-se assim na problemática geral dos ambientes costeiros.

A posição da linha de costa do município tem sido afetada nas últimas décadas por fatores naturais, como dinâmica costeira, transporte de sedimentos, variação do nível do mar e fatores antrópicos, como retirada da linha de recife natural, aterros, atividade imobiliária, dragagens de rios e obras costeiras. A compreensão desses fatores é essencial para a solução de problemas em ambientes ameaçados.

O presente trabalho abrange 21,5 km da planície costeira do município de Maceió, desde o *inlet* do complexo estuarino lagunar Mundaú-Manguaba, limite sul do município de Maceió até a foz do rio Jacarecica ao norte (figura 1). Destina-se a apresentar as variações a médio prazo, identificando e quantificando em metros/ano o deslocamento na linha de costa em 1965, 1977, 1982, 1990, 2000 e 2002, tendo por referência a linha de costa de 1955. Esse deslocamento foi correlacionado ao grau de desenvolvimento urbano, obras costeiras e à ambiência nos 10 bairros costeiros que compõem a área de estudo.

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo.



Fonte: Elaborado pela autora.

Durante os últimos anos, a ocupação da zona costeira de Maceió tem contribuído para dizimar a vegetação nativa e as feições geomorfológicas presentes tais como dunas, lagunas, terras úmidas, cordões litorâneos e praias. Essa ocupação fez surgir uma série de obras costeiras, modificando o meio ambiente.

O desenvolvimento de atividades humanas cresceu neste setor costeiro devido a Maceió constituir a sede do governo estadual, e por isto representar a cidade destino de pessoas que chegam à procura de novas oportunidades de emprego, oriundas de todos os recantos do estado. O que era no século XIX uma vila de pescadores, hoje é o maior polo econômico, residencial, comercial, industrial, turístico e de lazer do estado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nas várias bibliografias consultadas, verificamos que existem diversos métodos de grande valia para a compreensão das modificações costeiras, porém estes apresentam resultados em escalas distintas, dificultando a análise e também não associam nem quantificam o grau de desenvolvimento urbano, as obras costeiras e os impactos ambientais.

Os processos que atuam na costa de Maceió (SANTOS,2004), são representados por ações naturais e antrópicas, que exercem grande influência na modelagem da linha de costa, associados a ações construtiva (deposição) e destrutiva (erosão).

Mas recentemente, Lima & Coelho (2017), aplicou modelo de evolução da linha de costa LTC, que tem sido utilizado em diversos estudos e projetos.

Esteves & Finkl (1998), desenvolveram estudos da linha de costa da Flórida, e verificaram que mesmo utilizando dados sequenciais desenvolvidos por órgãos ligados ao gerenciamento costeiro daquele estado, era difícil a identificação das áreas críticas de erosão, pois setores definidos como em erosão num período, poderiam ser definidos como estáveis ou em progradação em outro período. Sendo assim, para quantificar as mudanças da linha de costa, grau de urbanização, obras costeiras e meio ambiente, foram definidas uma série de parâmetros.

Considerando que, para a área em estudo, inexistiam dados sequenciais de mudanças da linha de costa, e que os mesmos foram levantados durante a realização deste trabalho, adotaram-se, com pequenas adaptações, os parâmetros definidos por Esteves & Finkl (1998), com o intuito de facilitar e padronizar os deslocamentos da linha de costa, associando-os ao grau de desenvolvimento urbano, obras costeiras e ambiência (tabela 1).

Para a avaliação sobre as variações (recuos e progradações) da linha de costa ocorridas na área de estudo em 47 anos, foi aqui estabelecida como linha de base a linha de costa do ano de 1955, que teve sua delimitação definida pela linha de vegetação em fotografias aéreas, assim como a linha de costa de 1965, que foi ajustada à de 1955 pelos pontos de controles já existentes na planície costeira, como o porto, praças e cemitérios.

Tabela 1 – Definições dos parâmetros usados para caracterizar a costa de Maceió. Fonte:

Parâmetros	Classes	Definições
Deslocamento da linha de costa (com base na linha de costa de 1955)	Acresção	> 0,5 m / ano
	Estável	0,5 a - 0,5 m / ano
	Erosão	- 0,5 a -1,0 m / ano
	Alta erosão	> - 1,0 m / ano
Desenvolvimento urbano	Alto	> 60% da área do bairro costeiro ocupada (casas, prédios)
	Moderado	30 a 60 % da área do bairro costeiro ocupada
	Baixo	< 30 % da área do bairro costeiro ocupada
Obras costeiras	Ausentes	Sem intervenções na linha de costa
	Presentes	Com intervenções na linha de costa (<i>pier</i> , emissário, porto, muros, gabiões)
Ambiência	Comunidades ecológicas	Recifes de coral e algas, arenito de praia
	Áreas de risco ambiental	Porto, <i>pier</i> BRASKEM, Emissário submarino/CASAL, Rio Reginaldo/Salgadinho, Riacho Água de Ferro e rio Jacarecica.

Fonte: Elaborado pela autora e Modificado de Esteves & Finkl (1998).

As linhas de 1977, 1982 e 2000 foram estabelecidas com base em mapas topográficos e a de 1990 através de imagem de satélite. Para fins comparativos, foi imprescindível o ajuste dos mosaicos (mapas e imagens) baseado nas construções já estabelecidas ao longo da costa, tais como: porto, *pier* da Braskem e emissário da CASAL, identificáveis nos conjuntos de mapas e imagem (pontos de controle).

Para a delimitação da linha de costa do ano de 2002, foi seguida a metodologia de (MORTON, 1997), registrando, em caminhamento, as feições que são importantes indicadores de movimentação praial, como a crista de berma e escarpa de erosão que na maioria das vezes na área coincidem com a linha de vegetação e estruturas antrópicas, como muros de contenção e porto.

As linhas de costa foram digitalizadas, tendo sido gerado um mapa, associando as informações e identificando os principais setores onde houve avanço e recuo da linha de costa, possibilitando uma análise quantitativa e qualitativa da área de estudo. Para efeito de ordenamento, a área foi dividida em três setores, delimitados de sul para norte de acordo com as diferentes características morfológicas da linha de costa e da plataforma interna.

Com as linhas de costa digitalizadas foram estabelecidos 15 pontos, em locais onde ocorreram as maiores alterações em relação à linha de costa de 1955. Assim, os pontos que mostraram erosão em relação à referência, assumem valores negativos; os que apresentaram progradação, valores positivos; e os pontos com sinal de igualdade representam estabilidade na linha de costa (tabela 2).

Tabela 2 – Cálculo das taxas de deslocamento da linha de costa em metros/ano.

Sector	Pontos	1965 (m/10)	1977 (m/22)	1982 (m/27)	1990 (m/35)	2000 (m/45)	2002 (m/47)
1	1	=	+ 2,27	+ 0,93	- 0,71	=	=
	2	- 10	+ 1,14	=	=	+1,67	+ 1,06
	3	- 2,5	- 2,27	=	+1,42	=	=
	4	=	- 2,27	- 1,85	+ 1,42	=	=
	5	- 7,5	- 2,27	- 1,85	=	+ 0,56	=
	6	- 2,5	+ 2,27	=	=	=	=
2	7	- 2,5	- 3,40	-1,85	=	-1,67	- 2,13
	8	- 2,5	- 2,27	- 3,70	- 0,71	-2,22	- 2,13
	9	-7,5	-1,14	=	-0,71	-1,67	=
	10	=	+ 3,40	=	=	=	+ 1,60
	11	- 2,5	+ 1,14	=	+ 0,71	=	=
3	12	- 10	- 1,14	=	- 0,71	-1,67	=
	13	=	+ 1,14	=	+ 1,42	=	=
	14	- 5	=	=	+ 0,71	=	=
	15	=	+1,14	=	+1,42	=	=

(+) Progradação; (-) erosão; (=) estabilidade em relação ao ano de 1955.

Fonte: Elaborado pela autora.

As taxas de deslocamento para cada ano analisado foram calculadas com a divisão dos dados da tabela 2 pelo número de anos compreendidos entre 1955 e o respectivo ano de observação. Para os deslocamentos da linha de costa foram definidos quatro intervalos de classe. Os intervalos de classe $> 0,5$ m/ano (acresção), de $-0,5$ a $0,5$ m/ano (estabilidade), de $- 0,5$ a $- 1,0$ m/ano (erosão) e $> - 1,0$ m/ano (alta erosão).

Os intervalos aqui definidos podem ser diferentes de acordo com o setor costeiro trabalhado. Para a costa oriental nordestina esses intervalos são aceitáveis, visto que se trata de uma costa com *déficit* de sedimentos e planície costeira pouco desenvolvida. Para estabelecer as diversas classes de desenvolvimento urbano, considerou-se que os bairros com mais de 60% da sua área total ocupada por prédios e casas são classificados como de alto grau de ocupação, os que apresentam entre 30 e

60% de sua área total ocupada são classificados como de moderada ocupação e os bairros com menos de 30% de sua área total ocupada, como de baixo grau de desenvolvimento urbano (tabela 1).

Com relação às obras costeiras, foram definidas as classes Ausentes para setores da linha de costa que não apresentam intervenções, e Presentes, para setores com obras costeiras. O parâmetro Ambiência ao longo da linha de costa considerou as comunidades ecológicas e as áreas de riscos ambientais eminentes (tabela 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Definidas as classes de deslocamento da linha de costa (tabela 1) e a partir da tabela 2, foi montada a tabela de classes de deslocamento da linha de costa (tabela 3) para os 15 pontos selecionados anteriormente. Verificou-se que a linha de costa de Maceió em 1965 passava por um alto estágio de erosão, com alguns setores estáveis, como a praia do Pontal da Barra próximo ao DETRAN/AL (ponto 1), a praia da Avenida nas proximidades da Santa Casa (ponto 4), a praia de Ponta Verde (ponto 10), Cruz das Almas (ponto 13) e Jacarecica (ponto 15).

Em 1977 esse estágio de alta erosão regrediu, ficando distribuído na praia da Avenida, no trecho entre o emissário da CASAL (ponto 3) e a praça Sinimbu (ponto 5), na praia da Pajuçara (pontos 7, 8 e 9) e na praia da Jatiúca, na desembocadura da laguna da Anta (ponto 12); o restante da linha de costa se manteve em acreção e só o ponto 14, na praia de Cruz das Almas, em estabilidade.

Tabela 3 – Classes de deslocamento da linha de costa.

Setor	Pontos	1965 (m/10)	1977 (m/22)	1982 (m/27)	1990 (m/35)	2000 (m/45)	2002 (m/47)
1	1	estável	acreção	acreção	erosão	estável	estável
	2	alta erosão	acreção	estável	estável	acreção	acreção
	3	alta erosão	alta erosão	estável	acreção	estável	estável
	4	estável	alta erosão	alta erosão	acreção	estável	estável
	5	alta erosão	alta erosão	alta erosão	estável	acreção	estável
	6	alta erosão	acreção	estável	estável	estável	estável
2	7	alta erosão	alta erosão	alta erosão	estável	alta erosão	alta erosão
	8	alta erosão	alta erosão	alta erosão	erosão	alta erosão	alta erosão
	9	alta erosão	alta erosão	estável	erosão	alta erosão	estável
	10	estável	acreção	estável	estável	estável	acreção
	11	alta erosão	acreção	estável	acreção	estável	estável
	12	alta erosão	alta	estável	erosão	alta erosão	estável

3			erosão				
	13	estável	acresção	estável	acresção	estável	estável
	14	alta erosão	estável	estável	acresção	estável	estável
	15	estável	acresção	estável	acresção	estável	estável

Fonte: Elaborado pela autora.

Em 1982 o estágio de alta erosão continua regredindo, ficando restrito à praia da Avenida entre a Santa Casa (ponto 4) e a praça Sinimbu (ponto 5) e à praia da Pajuçara (pontos 7 e 8). O restante da linha de costa passa para um processo de estabilidade, e em apenas um ponto, na praia do Pontal (ponto 1), apresenta-se em acresção.

Na linha de costa de 1990 observa-se a ausência do processo de alta erosão, aparecendo em erosão a praia do Pontal da Barra (Ponto 1), a praia da Pajuçara (pontos 8 e 9) e a praia da Jatiúca, na desembocadura da laguna da Anta (ponto 12). É de se notar a maior presença do estágio de acresção que passa a vigorar na praia da Avenida (pontos 3 e 4), na praia da Jatiúca (ponto 11) e na praia de Cruz das Almas e Jacarecica (pontos 13, 14 e 15). O processo de estabilidade continuou a vigorar nos pontos 2, 6 e 10, e passou a vigorar nos pontos 5 e 7.

No ano de 2000 tem-se o retorno do processo de alta erosão na praia da Pajuçara (pontos 7, 8 e 9) e Jatiúca, na lagoa da Anta (ponto 12). O restante de linha de costa apresenta-se estável, com exceção dos pontos 2 e 5, que passam a ter acresção. No ano de 2002 é notável a estabilidade da linha de costa, com acresção na praia do Pontal/BRASKEM (ponto 2) e na praia da Ponta Verde (ponto 10), ficando a alta erosão restrita à praia da Pajuçara, pontos 7 e 8.

Tomando-se os 15 pontos analisados e suas respectivas classes de deslocamento da linha de costa, foram calculados os percentuais de deslocamento em relação ao comprimento total da linha de costa estudada (tabela 4). Com base nesta tabela, observa-se que na década de 1960 a linha de costa em estudo apresentava 54% de alta erosão e 46% de estabilidade. Na década de 1970, 53,5 % da costa estavam em acresção, 37,2 % em alta erosão e 9,3% da costa permaneciam estável. Na década de 1980, 67,5 % da linha de costa estavam estáveis, 18,5 % em alta erosão e 14 % em acresção. Na década de 1990, 44,2% da linha de costa estavam em acresção, 30,2 % estáveis e 25,6% em erosão. Em 2002, 74,5 % de linha de costa estavam estáveis, 14 % em alta erosão e 11,5 % em acresção.

Tabela 4 – Percentual de deslocamento (ano base 1955) em relação ao comprimento total da linha de costa.

Período (anos)	Alta erosão (%)	Erosão (%)	Estável (%)	Acresção (%)
1965	54,0	-	46,0	-
1977	37,2	-	9,3	53,5
1982	18,5	-	67,5	14,0
1990	-	25,6	30,2	44,2

2002	14,0	-	74,5	11,5

Fonte: Elaborado pela autora.

Para o cálculo do grau de desenvolvimento urbano, inicialmente foi calculada a área atual dos dez bairros costeiros em estudo. De posse de fotografias aéreas, mapas e imagem de satélite de 1955, 1965, 1977, 1988, 1990 e 2000, foram calculadas as áreas aproximadas de ocupação desses dez bairros nas seis décadas (tabela 5). A partir desses dados, determinaram-se os percentuais de ocupação em cada bairro em relação à sua área total (tabela 6). Baseado no percentual de ocupação de cada bairro, foram estabelecidas as respectivas classes de desenvolvimento urbano (tabela 7).

De acordo com a tabela 7, observa-se que em 1955 os bairros costeiros apresentavam, em sua maioria, um baixo grau de desenvolvimento urbano, com exceção dos bairros de Jaraguá e Pajuçara, que já mostravam, à época, uma classe de desenvolvimento moderada.

Tabela 5 – Área aproximada de ocupação dos bairros costeiros nas seis décadas.

Área ocupada em km ²							
Bairros	Área total km ²	1955	1965	1977	1982	1990	2000
Pontal da Barra	2,53	0,032	0,068	0,084	0,40	0,48	0,56
Trapiche da Barra	1,69	0,034	0,162	0,205	0,74	1,43	1,15
Prado	1,40	0,048	0,223	0,345	1,16	1,17	1,38
Centro	1,45	0,37	1,19	1,20	1,22	1,4	1,44
Jaraguá	1,1	0,38	0,48	0,50	0,69	1,06	1,08
Pajuçara	0,57	0,18	0,22	0,38	0,40	0,43	0,55
Ponta Verde	1,07	0,02	0,21	0,51	0,86	0,9	1,05
Jatiúca	2,90	0,012	0,18	0,2	1,75	2,3	2,68
Cruz das Almas	0,68	0,028	0,072	0,083	0,30	0,39	0,58
Jacarecica	0,45	0,008	0,10	0,11	0,13	0,20	0,23

Fonte: Elaborado pela autora.

Em 1965, observa-se, como única exceção, o alto grau de desenvolvimento do bairro do Centro. Em 1977, as mudanças atingem os bairros de Pajuçara, com classe de desenvolvimento alto, e a Ponta Verde, com desenvolvimento moderado.

Em 1982 os bairros do Trapiche da Barra e Cruz das Almas passam a ter uma classe de desenvolvimento moderado e os bairros do Prado, Jaraguá, Ponta Verde e Jatiúca passam a apresentar um alto desenvolvimento urbano.

Em 1990 o bairro do Trapiche da Barra passa para um alto desenvolvimento e o bairro de Jacarecica passa para um desenvolvimento moderado. No ano de 2000 a única modificação é observada no bairro de Cruz das Almas, que passa a apresentar um alto desenvolvimento.

Tabela 6 – Percentuais de ocupação por bairro.

Bairros	1955	1965	1977	1982	1990	2000
Pontal da Barra	1,26	2,69	3,32	15,8	19,0	22,1
Trapiche da Barra	2,00	9,60	12,13	43,79	84,62	68,04
Prado	3,43	15,93	24,64	82,9	83,6	98,6
Centro	25,52	82,07	82,76	84,14	96,6	99,3
Jaraguá	34,55	43,64	45,45	62,73	96,4	98,20
Pajuçara	31,58	38,60	66,66	70,20	75,4	96,50
Ponta Verde	1,87	19,63	48,04	80,40	84,11	98,13
Jatiúca	0,42	6,21	6,90	60,34	79,31	92,41
Cruz das Almas	4,12	10,59	12,21	44,11	57,35	85,30
Jacarecica	1,77	22,22	24,44	28,8	44,4	51,11

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 7 - Classes de desenvolvimento urbano.

Bairros	1955	1965	1977	1982	1990	2000
Pontal da Barra	baixo	baixo	baixo	baixo	baixo	baixo
Trapiche da Barra	baixo	baixo	baixo	moderado	alto	alto
Prado	baixo	baixo	baixo	alto	alto	alto
Centro	baixo	alto	alto	alto	alto	alto
Jaraguá	moderado	moderado	moderado	alto	alto	alto
Pajuçara	moderado	moderado	alto	alto	alto	alto
Ponta Verde	baixo	baixo	moderado	alto	alto	alto
Jatiúca	baixo	baixo	baixo	alto	alto	alto
Cruz das Almas	baixo	baixo	baixo	moderado	moderado	alto
Jacarecica	baixo	baixo	baixo	baixo	moderado	moderado

Fonte: Elaborado pela autora.

Com relação às obras costeiras nas décadas de 1950 e 1960 apenas existia, o Porto de Maceió. No final da década de 70 existiam também o Clube Alagoinha (na Ponta Verde) e o *pier* da BRASKEM. Na década de 80 foi construído o emissário da CASAL. Na década de 90 foi construído o muro de contenção da erosão marinha na praia da Pajuçara e no ano de 2002 foi construído o do Pontal da Barra.

A construção do porto e suas várias ampliações acarretaram a interrupção do transporte de sedimentos entre os setores 1 e 2, agravando-se com a urbanização, em que calçadão e bares passaram a ocupar a berma, levando à construção de obras de contenção. A construção do clube Alagoinha causou a retenção dos sedimentos da deriva litorânea na praia da Ponta Verde e o consequente déficit na praia da Pajuçara.

Os muros de contenção da erosão marinha na praia da Pajuçara pouco resultado trouxeram, pois uma boa parte das obras desmorona, levando ao espalhamento de blocos na praia. Essa estrutura é bastante comprida e sua fundação pouco profunda, levando à ruptura, além do que, as mais antigas não possuem drenos ou filtros, o que as tornam vulneráveis ao tombamento, ou pela lixiviação dos finos, ou pelo peso da estrutura.

Já as obras estabelecidas no setor 1, ou seja, o *pier* da BRASKEM e o emissário da CASAL, a não ser pelo impacto visual, têm servido como anteparo para a deposição de sedimentos, recompondo os antigos cordões dunares aí existentes na década de 1950.

Com relação aos parâmetros ambientais, consideraram-se dentro da classe Comunidades Ecológicas (tabela 1), os recifes de arenitos, que afloram na praia do Pontal da Barra vindo até bem próximo ao *pier* da BRASKEM, e os recifes de coral e de algas, que circundam as praias da Pajuçara e da Ponta Verde. Dentro da classe Áreas de Risco Ambiental, consideraram-se aquelas com perigo potencial de vazamento e/ou contaminação, o porto e seu entorno, *pier* da BRASKEM, emissário da CASAL, rios Reginaldo/Salgadinho e Jacarecica e riacho Água de Ferro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avaliando os deslocamentos na linha de costa e enquadrando nas classes de alta erosão, erosão, estabilidade e acresção conclui-se que o setor mais vulnerável na linha de costa estudada, e classificado como de alta erosão, é a praia da Pajuçara.

A praia do Pontal da Barra (ponto 1) e a da Jatiúca (ponto 12) na desembocadura da laguna da Anta são setores com certa instabilidade, com as classes variando de alta erosão a estável. Na praia do Pontal da Barra esse fato é justificado pelas mudanças no aporte de sedimentos através do *inlet* do sistema estuarino lagunar Mundaú-Manguaba e das aberturas da linha de recife presente na área. Enquanto na praia da Jatiúca há influência da laguna da Anta durante o período de inverno, com maior elevação da lâmina d'água e das frentes de onda.

A linha de costa da praia da Avenida (pontos 3, 4 e 5) entre o emissário da CASAL e o rio Reginaldo/Salgadinho oscilou entre as classe de alta erosão e estabilização de 1965 a 1982, e a partir de 1990 vem passando por processos de acresção e estabilização.

Analisando o percentual de deslocamento entre 1955 e 2002, observa-se que a linha de costa apresenta uma tendência à estabilidade e acresção para o período.

Com relação ao grau de desenvolvimento urbano, verifica-se que a década de 1980 marca o início da elevada ocupação nos bairros costeiros estudados. Os motivos desse crescimento deve-se à implantação da BRASKEM, à instalação do Pólo Cloroquímico de Alagoas, do advento do Proálcool e à urbanização das praias de Jatiúca e Ponta Verde.

As Obras Presentes e a Ambiência estão diretamente associadas ao grau de desenvolvimento urbano. Nas décadas de 1960 e 1970, apesar do elevado percentual de erosão (54% e 37% da linha de costa de Maceió), não se justificava a implantação de obras costeiras, devido ao baixo grau de ocupação. À medida que a cidade e o parque industrial cresceram (a partir da década de 1980), obras foram sendo construídas, como gabiões e muros, para proteger a praia da Pajuçara e do Pontal da Barra, assim como o porto de Maceió, que passou por várias ampliações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ESTEVES, L.S.; FINKL, C.W. *The Problem of Critically Eroded Areas (CEA): Na Evaluation of Florida Beaches*. Journal of Coastal Research. SI 26, 11-18p, 1998.
- LIMA, M; COELHO, C.. *O modelo de Evolução da Linha de Costa LTC: pressupostos, Evolução, Validação e Aplicação* Jornal of Integrated Coastal Zone Management, revista da Gestão Costeira Integrada, 17 (1):5-17 (2017).
- MORTON, R. A., 1997. *Gulf Shoreline Movement Between Sabine Pass end the Brazos River, Texas: 1974 to 1996*. Bureau of Economic Geology Noel Tyler, Director. The University of Texas at Austin. Austin, Texas. 29p, 1997.
- SANTOS, R.C.A.L. *Evolução da linha de costa à médio e curto prazo associada ao grau de desenvolvimento urbano e aos aspectos geoambientais na planície costeira de Maceió – Alagoas*. Tese (doutorado). Curso de Pós-Graduação em Geociências. Universidade Federal de Pernambuco, 176 p. Recife – PE. 2004.

NOVAS RURALIDADES E DESENVOLVIMENTO LOCAL: REPRESENTAÇÕES E IMPLICAÇÕES DO TURISMO RURAL NO MUNICÍPIO DE AREIA/PB

Vanderleia dos SANTOS
Mestre em Desenvolvimento Regional – UEPB/UFCG
vanderleiageo@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho objetiva analisar as representações e as dinâmicas territoriais vivenciadas no município de Areia-PB, frente às novas configurações do espaço rural e a emergência do turismo enquanto atividade alternativa para o desenvolvimento local. Um dos princípios norteadores da abordagem diz respeito às influências que as representações exercem sobre os diferentes atores sociais ante a emergência de uma “nova ruralidade”, que se caracteriza por dinâmicas culturais, econômicas e sociais, mobilizando lógicas que reforçam permanências e continuidades, favorecendo processos de transformação e de manutenção das condições de sujeição. Nesse cenário, ganha destaque a presença de atividades não agrícolas em propriedades, cuja tradição era a agricultura, mais especificamente a monocultura da cana de açúcar, situação típica dos engenhos de mel e melaço, cuja expressividade ultrapassa a importância econômica, sendo essas unidades produtoras referências sociais e culturais, mas também de concentração e exploração de centenas de famílias. Impulsionados pelo SEBRAE, Secretarias de Cultura e Turismo de Areia, os proprietários rurais perceberam nos antigos engenhos um potencial para o turismo. Com a possibilidade de incorporar os engenhos e os espaços circundantes à atividade turística, estes passam a figurar como um dos principais atrativos da localidade, favorecendo empreendimentos, como: restaurantes, trilhas ecológicas, casas artesanais, entre outros. Nesse sentido, atores sociais que antes invisibilizados (como moradores e trabalhadores rurais sem terra e sem direitos), têm suas possibilidades ampliadas a partir das demandas geradas pela atividade turística na construção da nova ruralidade. Para realização da pesquisa, análise e reflexões fez-se uso de um conjunto de técnicas de pesquisas entre as quais as entrevistas semiestruturadas, foto documentação, observação direta, entre outros. Constatou-se, mediante a realização do estudo, que existem diversas lacunas que impossibilitam colocar o espaço rural areiense dentro do sistema de turismo, sendo a fragilização de seu sistema receptivo, a estrutura modesta dos estabelecimentos locais e a insuficiente participação do poder público no melhoramento da infraestrutura, alguns dos principais entraves ao estímulo da atividade.

Palavras-chave: Novas Ruralidades; Turismo Rural; Desenvolvimento Local.

ABSTRACT

The present paper aims to analyze the territorial representations and dynamics lived in the city of Areia-PB, in face of the new settings of rural space and the emergency of tourism as an alternative activity for local development. One of the guiding principles of the approach regards the influence that the representations exert on the different social actors in face of the emergency of a “new rurality”, which is characterized by social, economic and cultural dynamics, mobilizing logics that reinforce permanencies and continuities, favoring the transformation and maintenance processes of the subjection conditions. In this scenario, the presence of nonagricultural activities is highlighted in properties whose tradition used to be agriculture, more specifically the monoculture of sugar cane, a typical situation of honey and molasses mills, whose expressiveness goes beyond the economic importance, being these producing units social and cultural references, but also concentration and exploration of hundreds of families. Driven by SEBRAE and the Culture and Tourism Secretaries of Areia, the rural proprietaries noticed in the old mills a potential for tourism activity. With the

possibility of incorporating the mills and the surrounding areas to the tourism activity, they become one of the main attractions of the town, favoring enterprises, such as: restaurants, ecologic trails, craft houses, among others. In this sense, social actors who were before rendered invisible (as residents and rural workers with no lands and no rights), have their possibilities expanded from the demands generated by the touristic activity in the construction of a new rurality. To carry out the research, analysis and reflections, we made use of a series of research techniques, among which are semi-structured interviews, photo documentation, direct observation, among others. We have found, through the realization of the study, that there are several gaps that make it impossible to locate the rural space of Areia inside of a tourism system, being the weakening of their receptive system, the modest structure of local establishments and the insufficient involvement of public administration, in order to improve infrastructure, some of the major obstacles to stimulating the tourism activity.

Keywords: New Ruralities; Rural Tourism; Local Development.

INTRODUÇÃO

Quando se pensa em “rural”, várias características preestabelecidas são atribuídas a essa esfera territorial. De acordo com ABRAMOVAY (2000), são criadas determinadas fronteiras entre o rural e o urbano que podem ser vistas como insatisfatórias quando se pensa sempre o rural de forma depreciativa, preconceituosa e emblemática de desigualdades sociais e econômicas locais. Segundo o autor, é inconveniente conceber o espaço rural tomando como pontos cruciais pilares tradicionalmente utilizados, uma vez que os limites territoriais não apresentam as situações geográficas refletidas, nem o aspecto populacional permite uma abordagem regional da ruralidade.

A nova configuração do espaço na atualidade torna inconsistente a permanência da definição tradicional do ser rural e ser urbano. Vários estudiosos ressaltam as novas dinâmicas e os novos tipos de ocupação realizados nos campos⁸⁶, assegurando a existência de pluriatividades⁸⁷, como a implementação do turismo, os loteamentos e a formação de condomínios, áreas de lazer que evidenciam os aspectos naturais, entre outros. As mudanças pelas quais a sociedade passa repercutem diretamente sobre suas formulações espaciais.

Entretanto, para alguns autores⁸⁸, essa interação do mundo rural com o mundo urbano não anula ou descaracteriza os espaços. A expansão dos atributos urbanos redefine ou reelabora práticas e códigos culturais, “*a partir da relação de alteridade com o que é reconhecido como de ‘fora’, de maneira a poder consolidar a identidade local com base no sentimento de pertencimento a uma dada localidade*” (CARNEIRO, 1997, p.73). Nesses dois espaços de vida assiste-se proliferar

⁸⁶ Ver: TEIXEIRA, Vanessa Lopes. Pluriatividade e agricultura familiar na região serrana do Estado do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado em Ciências em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade. Seropédica: UFRJ, 1988.

⁸⁷ A pluriatividade seria uma busca alternativa de renda entre os membros de famílias rurais mediante a integração de atividades agrícolas a outras atividades ocupacionais (BAUMEL; BASSO, 2004). Entretanto, uma das críticas tecidas ao termo é sua limitação às atividades econômicas, negligenciando a necessidade de um olhar mais atento às relações sociais.

⁸⁸ Entre os autores pode ser citada Silvana Gonçalves de Paula, com sua obra O campo na cidade: esporte country e ruralidade estetizada, 1999.

movimentos de interação entre os atores sociais, estruturas econômicas complementares e formulações culturais múltiplas, mas não divergentes.

São várias as possibilidades e efetivações de uso do espaço rural que, unindo os significados simbólicos e as práticas locais, despertam olhares diversificados, possibilitando novas formulações espaciais ou antigos costumes revestidos de outros interesses. É dentro desse contexto que o Turismo rural surge como alternativa para os diferentes grupos sociais que povoam o campo.

De modo geral, o turismo é definido pela primeira vez no início do século XX (SEABRA, 2007), levando em consideração vários processos que envolvem a atividade, mas com evidente destaque à questão econômica e às etapas de chegada, permanência e saída do turista em um determinado município, país ou Estado (BARRETO, 1995). A ideia de turismo nasce vinculada à geração de lucro, sendo as particularidades de cada região vistas como atrativos capazes de motivar viagens temporárias.

De acordo com MAZUEL (2000), para que o meio rural se consolide em atividades turísticas, há que se levar em consideração três pontos básicos e indispensáveis: 1) a capacidade de investimentos daqueles que formam o local, elemento esse que deve vir associado à consciência dos atores sociais da importância dos bens que fazem parte do cenário local; 2) atrativos reais, e não idealizações que se constroem sobre o território; 3) a eficiência organizacional, apresentando uma boa estruturação e gerenciamento, tanto dos atores locais, como do espaço oferecido como atrativo.

Diante das novas leituras que redefinem o rural e o urbano⁸⁹, ambos os termos serão utilizados quando da apresentação dos espaços areienses, cuja constituição geofísica e elaboração simbólica traduzem as experiências históricas e a expressividade cultural, mas que evidenciam as mudanças de hábitos e as novas dinâmicas econômicas e sociais que emergem e buscam se consolidar na localidade, no momento atual.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa segue com base em procedimentos qualitativos, com técnicas e instrumentos da pesquisa diversificados, uma vez que o estudo permite a utilização de vários recursos na coleta, compilação e análise dos dados. As entrevistas com os donos de engenhos, trabalhadores rurais, permitem o conhecimento das representações que constroem sobre o território; entrevista com os gestores das secretarias do Turismo e da Cultura possibilitam o levantamento de dados sobre as iniciativas na área rural da cidade nas quais se encontram os engenhos, quais os avanços e limitantes com relação à implementação do turismo como atividade socioeconômica e ambiental;

⁸⁹ A utilização dos termos não segue a tradicional definição que apresenta o urbano como centro de desenvolvimento em detrimento do atraso que comumente se atribuía ao rural. Entretanto, não há a pretensão de torna-los homogêneos, entendendo-os como espaços nos quais se desenvolvem processos de recriação constantes, de acordo com as representações sociais, as simbologias e as necessidades econômicas de cada época. (CARNEIRO, 2012)

revisão da bibliografia específica sobre a região que trate de sua importância enquanto centro produtor de cana-de-açúcar e os produtos derivados de tal cultura agrícola, como se caracterizavam os trabalhos realizados, a condução social, os estilos de vida e a construção cultural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando se pensa o espaço rural areiense, os primeiros elementos destacados são os engenhos de mel e melaço e toda a conotação política, econômica, social e cultural que os envolve. Entretanto, nas duas últimas décadas a localidade tem passado por significativas transformações que vêm diversificando a paisagem e a sociabilidade no campo, gerando novas estratégias econômicas que têm possibilitado uma reorganização, e que sugere a existência de diferentes relações entre os setores agrícolas, de lazer, de alternativas produtivas e de formas diferenciadas de ocupação territorial.

Na tentativa de sanar problemas comuns à região⁹⁰ (como a saída das pessoas mais jovens para outras partes em busca de emprego, ausência de alternativas agrícolas consistentes), os atores locais, em parceria com órgãos públicos, buscam dotar o meio rural explorando suas diversificadas atribuições, indo além das atividades agrícolas e pastoris que marcam esses espaços de vida. Em Areia, uma das mais significativas iniciativas relativas aos usos e funções do espaço rural pensada com o intuito de dinamizar a economia e promover melhorias sociais está relacionada à formação de grupos que unem moradores do campo, por meio de associações que têm no artesanato, na culinária e na comercialização de produtos agrícolas uma alternativa de geração de emprego e renda⁹¹.

Para uma das coordenadoras da “Associação Para o Desenvolvimento Sustentável da Chã do Jardim⁹²”, existente desde 2006, o grupo tem como principal objetivo promover o desenvolvimento sustentável da comunidade, fazendo com que os jovens permaneçam no local, capacitando-os para o trabalho e incentivando-os a concluírem os estudos.

⁹⁰ Parecer anunciado pelos técnicos do IBGE, em maio de 2012.

⁹¹ Um dos técnicos do SEBRAE, na Feira Regional de Turismo Rural (RuralTur), em 2012 afirmou ser possível avançar na esfera econômica mediante incentivo à exploração dos recursos naturais, culturais e artísticos que o meio rural areiense propicia. Dessa forma, os grupos locais passam a ter maior reconhecimento e se libertar de determinados limitantes sociais.

⁹² A Chã do Jardim é uma comunidade formada por moradores do Engenho Bujari dos espaços da zona rural areiense que fica a aproximadamente 6 km da sede municipal, na direção oeste, às margens da Rodovia PB 79, trecho Areia a Remígio;

Quando há a interação dos membros da comunidade nas decisões a serem tomadas e que dizem respeito às suas vidas, isso vem a favorecer o alargamento das liberdades (SEN, 1993). Entretanto, a livre expressão e a visibilidade no aspecto social a grupos que em outros períodos viviam em condições marginalização à replicação dessas iniciativas no meio rural. Para as mulheres que se dedicam à confecção de produtos artesanais, as atividades que realizam é uma “terapia”⁹³. E com o desenvolvimento das atividades artesanais, essas mulheres asseguram a continuidade de uma prática comum na região, que é a utilização da folha da bananeira para a confecção de bolsas, descansos de pratos, cintos, sandálias, entre outros. A forma de organização da comunidade, portanto, faz do território um espaço de ação fortemente influenciado pela construção simbólica, fomentando os laços identitários dos atores sociais com a localidade.

O fortalecimento dos laços identitários é percebido em outras iniciativas no meio rural areiense. No restaurante “Vó Maria”, a preocupação, segundo a representante da associação, é preservar o modo como a comida era preparada pelas antigas donas de casa, com produtos agrícolas sem agrotóxicos, animais criados na própria comunidade, e preparados “à moda antiga”.

Foto 1: Ornamentação regional do restaurante “Vó Maria”



Fonte: Vanderleia dos Santos, 2015.

A produção artesanal e a comida caseira oferecida no restaurante “Vó Maria”, além de outras atividades integradas, favorecem a procura do turista à região. E os efeitos e impactos da atividade turística sobre os grupos sociais que se encontram no campo podem ser percebidos de forma diversa. Visto como um processo de mudança, o turismo implica reestruturações nas esferas social, cultural e econômica com sensíveis reflexos sobre a vida das pessoas.

⁹³ Entrevista concedida por uma das artesãs do Grupo Arte na Mão (Chã do Jardim), em julho de 2013.

No tocante à mercantilização dos espaços rurais, os discursos proferidos e as ações empreendidas demonstram que o turismo rural exige dos atores sociais envolvidos em sua prática a racionalidade e objetividade para que seja possível a maximização das oportunidades e do lucro (SCHNEIDER, 2006). Para tanto, suas ações passam a ser mediadas por órgãos especializados na venda da cultura, do espaço, dos produtos, como o SEBRAE, o que favorece a personalização dos elementos ofertados, fazendo com que o aspecto econômico seja preponderante, mesmo que para assegurar o êxito da venda seja necessário artificializar a cultura, as relações e os costumes.

Quanto à prestação de serviços, embora haja um significativo avanço quanto à acolhida dos turistas em alguns pontos das áreas rurais areiense, deve se fazer ressalvas no tocante à procura e à demanda. Os próprios coordenadores dos trabalhos no Restaurante “Vó Maria” dizem não estarem preparados para receber um número maior de frequentadores, afirmando que várias vezes precisaram ficar no acesso de entrada pedindo para que os turistas aguardassem ou se destinassem a outro local⁹⁴.

A ausência de estrutura e de serviços básicos (que caracterizam o turismo rural⁹⁵) atestam que Areia ainda não conseguiu assumir maior significância com relação a essa atividade. São problemas elementares e que expõem a fragilidade dos fatores condicionantes necessários ao efetivo funcionamento do empreendimento turístico. Outro exemplo dessa afirmativa e que também se constitui motivo de queixa por parte dos turistas, é o acesso ao município. As estradas se encontram em situação pouco satisfatória para o uso⁹⁶.

Mesmo diante da constatação da frágil estrutura receptiva, há de se fazer referência a várias outras iniciativas particulares ou de associações que foram implementadas no meio rural nas duas últimas décadas. Uma delas é a Casa de Doces, inaugurada em junho de 2012. Segundo uma das três funcionárias⁹⁷, em apenas um ano de funcionamento (com atendimento diário), o estabelecimento recebeu cerca de 4.000 turistas.

No mesmo caminho, nas terras do Engenho Tapuio, se encontra outra iniciativa que denota novas dinâmicas territoriais emergentes no meio rural areiense. Desde 2005 um grupo organizado, (e que hoje faz parte da Associação de Desenvolvimento Sustentável de Macacos e Furnas) se formou para promover o cultivo de flores, cujo “nome fantasia” é Flores da Vila Real.

⁹⁴ Parecer apresentado por um dos coordenadores dos trabalhos realizados no Restaurante Vó Maria, em Julho de 2013.

⁹⁵ Alguns condicionantes para que uma localidade seja considerada turística é o oferecimento de pousadas rurais, restaurantes onde sejam oferecidas comidas típicas, vias de acesso satisfatórias, entre outros elementos. (RODRIGUES, 2000)

⁹⁶ As vias de acesso são mal sinalizadas, com buracos em sua extensão, sem faixas divisórias em boa parte dos trechos. As estradas que levam aos engenhos carecem de maiores benefícios, o que se evidencia pelo lamaçal e os sulcos que se formam durante os meses chuvosos, tornando difícil e perigosa a sua utilização

⁹⁷ Entrevista concedida em julho de 2013.

Foto 2: Floricultura Flores da Vila Real



Fonte: Vanderleia dos Santos, 2015

Mais uma vez, as dinâmicas do meio rural areiense evidenciam a crise no sistema tradicional e a criativa reinvenção do espaço pelos moradores que encontram alternativas para sua subsistência, realizando atividades que os possibilitem também a realização pessoal quando fazem o que sabem e gostam⁹⁸, e participam das decisões tomadas⁹⁹.

Esses são os empreendimentos mais recentes no meio rural areiense que constata a preocupação em se construir em Areia um ambiente propício ao turismo rural. A essas iniciativas se unem outras, como o Restaurante da Várzea do Quati, cuja origem remete ao desejo de satisfazer do engenho, de forma a torná-lo receptivo, sendo oferecido almoço regional¹⁰⁰ e um ambiente propício à contemplação dos atributos naturais da região. Entretanto, as maiores queixas dos turistas são com relação às vias de acesso. Aliás, a questão da acessibilidade é um dos principais motivos apontados pela proprietária da Pousada Rural Engenho Cepilho, no meio rural areiense. A referida pousada rural, de pequeno porte e sem ostentação de luxo (com uma estrutura arquitetônica que buscava aproximar o turista da vida no campo, sem sofisticação) foi mantida aberta por apenas oito meses, tendo o início de suas atividades datado do ano de 2006¹⁰¹.

Na última década vários investimentos foram realizados com o intuito de tornar o município mais atraente aos olhos dos visitantes, e nesse processo os espaços rural e urbano passaram a ter uma maior integração. Segundo a secretária de cultura do município, quem procura a localidade

⁹⁸ Em entrevista, uma das associadas declara: “Todos amam plantar as flores de paixão! Inclusive, teve uma das nossas que dizia que quando se aposentasse ia sair da associação. Só que ela não aguentou ficar distante do cultivo das flores, e voltou”. Entrevista concedida em julho de 2013.

⁹⁹ Todas as decisões são tomadas coletivamente. De acordo com os membros da floricultura, toda semana há reunião para prestação de contas e previsão de ações futuras. Entrevista concedida em julho de 2013.

¹⁰⁰ Prefeitura Municipal de Areia – Notícias. Publicação de 24.07.2013.

¹⁰¹ areia.pb.gov.br/imprensa/noticias.php?id=331&pagina=5. Acesso em agosto de 2013.

¹⁰¹ Dados fornecidos pela proprietária da pousada por meio de comunicação telefônica, em julho de 2013.

pelos atrativos arquitetônicos e estabelecimentos do centro histórico não se restringem a essa esfera¹⁰². O turista busca conhecer os atrativos do centro cultural e os arredores, atraídos principalmente pelos engenhos da localidade¹⁰³.

Foto 6: Dependências do Engenho Bujari



Fonte: Vanderleia dos Santos, 2015

Entretanto, mesmo que seja crescente a apropriação dos espaços rurais para a implantação do turismo em Areia, e que se evidencie a possibilidade de contribuição econômica, social e cultural dessa atividade para a localidade, há uma significativa distância a ser percorrida entre ser uma localidade com potencial turístico e ser efetivamente uma localidade turística. Embora haja a contribuição de órgãos públicos (como o SEBRAE) e iniciativas privadas, o apoio de órgãos municipais e a infraestrutura se mostram insuficientes para o incremento do turismo como atividade de relevância.

Segundo um dos turistas, a propaganda é maior do que o que se pode encontrar no município, e que os poderes públicos e privados não são capazes de atender as exigências dos visitantes por falta de visão sobre o que é uma localidade voltada para o turismo. Para ele, Areia tem potencial histórico, cultural e natural para crescer no ramo, mas falta um maior compromisso das instâncias envolvidas¹⁰⁴.

¹⁰² Entrevista concedida em agosto de 2013.

¹⁰³ Segundo SHIKI (1997), com as novas formas de atuação sobre os espaços, a delimitação do que é rural e do que é urbano torna-se cada vez mais difícil e cada vez menos relevante, pois as mudanças ocorridas nas últimas décadas têm nutrido o campo de características tidas como tipicamente citadinas: a redução do isolamento, a melhoria nos meios de transporte, o incremento de elementos de comunicação, empreendimentos habitacionais, assistência médica. Além disso, para o autor, o novo rural brasileiro tem realizado a combinação dos componentes agropecuários a atividades distintas, como o turismo.

¹⁰⁴ Mostrando indignação, o turista recifense afirma voltar com frequência à localidade entre os meses de junho a agosto porque gosta do clima e da visão natural que a região oferece durante o inverno, mas que não se sente bem recepcionado. Entrevista concedida em agosto de 2013.

Tanto as novas construções como as antigas formas de utilização dos recursos naturais ou ambientes construídos passam a ter nova significância a partir da visibilidade que possuem no contexto atual, tanto no que se refere à sua estrutura material quanto imaterial. Os engenhos de mel e melaço da região são unidades produtivas vistas como os principais atributos culturais do vasto espaço rural areiense e, dentro de uma nova perspectiva de utilização do rural, despontam como principais pontos de visitação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As intervenções sobre o espaço são motivadas pelas simbologias e significâncias que ele desperta entre os atores sociais¹⁰⁵, dando origem às representações e às formulações territoriais. Esses aspectos marcam o dinamismo das localidades, vistas como territórios onde emergem as inovações, motivadas pela ação e reação de forças internas.

Identidade e cultura, dentro desse processo socialmente construído, passam a serem vistos como aspectos importantes para a revitalização econômica e a reestruturação social, inclusive por meio do incremento da atividade turística. Assim, elementos materiais e imateriais das localidades são valorizados enquanto atrativos socioculturais que viabilizam o desenvolvimento local por meio do mercado turístico.

Com base nos princípios apresentados, analisou-se a construção das novas ruralidades no município de Areia, e as iniciativas na busca de empreender o turismo rural. Nesse processo, foi possível perceber que as dinâmicas das comunidades rurais estão relacionadas ao sistema de turismo. A Casa de Doces, o restaurante “Vó Maria”, os passeios ecológicos, a visitação aos engenhos, todas essas práticas atestam a preocupação em tornar possível uma atividade que os atores sociais acreditam ser viável no município. Alguns dos estímulos estão na possibilidade de melhorias nas condições de vida dos habitantes, na geração de emprego e renda, e na permanência dos membros da comunidade em seus lugares de origem.

Constata-se, no espaço rural areiense, características da pluriatividade, que consiste na combinação de atividades agrícolas e não-agrícolas por aqueles que habitam a localidade, diversificando as formas de produção e de trabalho. Dessa feita, as atividades agrícolas passam a coexistirem com outras elaborações, como o comércio artesanal ou de polpa de frutas, ou os serviços de hotelaria e de gastronomia, ou o incremento do turismo, o que auxilia na nova concepção sobre o espaço rural, para além da agricultura.

¹⁰⁵ No estudo ora apresentado, os atores sociais a que se faz referência são os moradores, trabalhadores e proprietários dos engenhos, comunidade rural organizada em associações, secretaria de turismo, secretaria de cultura, SEBRAE e a população local.

Entretanto, foi possível verificar lacunas que impossibilitam colocar o município de Areia dentro do sistema de turismo. Um dos exemplos é a não preocupação em se ter um controle mais preciso quanto ao número de turistas que procuram determinadas localidades e estabelecimentos. Em nenhum dos restaurantes, casas de doces e engenhos foram disponibilizados registros que pudessem apresentar com maior precisão o número de visitantes por semana, ou por mês, ou por ano. Os cálculos são sempre “aproximados”¹⁰⁶.

Outra constatação que sugere a fragilização das iniciativas de implantação do turismo diz respeito à estrutura modesta dos estabelecimentos, como o restaurante “Vó Maria”, a casa de Doces, entre outros. Os próprios membros da comunidade reconhecem que em meses frios, os clientes ficam em filas aguardando que as mesas sejam desocupadas para poderem desfrutar do ambiente e dos serviços oferecidos.

O espaço rural areiense apresenta, portanto, vários desafios a serem vencidos na implantação do sistema de turismo. A pouca participação do poder público, que restringe suas ações a propagandas modestas e promoções de festas municipais, se mostrou ser um dos principais entraves ao estímulo da atividade em áreas rurais. A fragilização também é evidenciada no que diz respeito à inserção dos agricultores e demais representantes da população rural, uma vez que os benefícios adquiridos com o turismo vão para os que estão ligados às associações ou às iniciativas fomentadas pelos órgãos públicos. Mesmo que os representantes das associações e dos engenhos afirmem gerar empregos indiretos ou beneficiar o restante da comunidade rural ao comprar seus produtos, não existe um vínculo formalmente estabelecido entre as atividades turísticas e a produção agrícola desempenhada pelos agricultores locais. Há também de se melhorar a prestação de serviços (sistema de hospedagem, restaurantes, áreas de lazer) e a receptividade, que agregados aos atrativos naturais podem viabilizar a regulamentação dos empreendimentos turísticos e a sociabilidade das comunidades rurais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, Ricardo. *O Capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento territorial*. In: economia aplicada, vol. 4, nº 2 abril/junho, 2000.

ALMEIDA, Antônio Augusto de. *Brejo Paraibano: contribuição para o inventário do patrimônio cultural*. João Pessoa: Museu do Brejo Paraibano, 1994.

ALMEIDA, Horácio de. *Brejo de Areia: Memórias de Um Município*. João Pessoa: Ministério da Educação e Cultura, 1957.

¹⁰⁶ O engenho Triunfo, nos últimos três anos, tem se preocupado em confeccionar o livro de assinaturas.

- ALMEIDA, J. A. e RIEDL, M. (Orgs.). *Turismo rural: ecologia, lazer e desenvolvimento*. Bauru, São Paulo, Ed. EDUSC, 2000.
- ALMEIDA, Zélia. *Bem-Estar e Riqueza no Brejo de Areia*. João Pessoa: Ideia, 2010.
- BARRETO, Margarita. *Manual de Iniciação ao Estudo do Turismo*. Campinas, São Paulo: Papirus, 1995.
- BAUMEL, Adriana; BASSO, Luiz Carlos. *Agricultura familiar e a sustentabilidade da pequena propriedade rural*. In: CAMARGO, Gisele; CAMARGO FILHO, Maurício; FÁVARO, Jorge Luiz (Org.) *Experiências em desenvolvimento sustentável e agricultura familiar*. Guarapuava, Paraná: Ed. Unicentro, 2004.
- CARNEIRO, Maria José. *Ruralidades Contemporâneas: Modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira*. Rio de Janeiro: Mauad X: Faperj, 2012.
- _____. *Ruralidades: Novas Identidades em Construção*. XXXV Congresso da Sociedade Brasileira de Sociologia e Economia Rural. Natal, agosto, 1997.
- CASTRO, Iná Elias de. *Imaginário Político e Território: Natureza, Regionalismo e Representação*. In: CASTRO, Iná Elias et. al. *Explorações Geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.
- LOPES, Juarez Rubens Brandão. *Desenvolvimento e mudança social: formação da sociedade urbano-industrial no Brasil*. Centro Edelstein de Pesquisas Sociais. Rio de Janeiro, 2008.
- MAZUEL, Luc. *Patrimônio Cultural e Turismo Rural: o Exemplo Francês*. In: ALMEIDA, J. A.; RIEDL, Mário. *Turismo Rural: Ecologia, Lazer e Desenvolvimento*. Bauru, SP. EDUSC, 2000.
- RODRIGUES, Adyr Balastrieri. *Território, Patrimônio e Turismo com Base Local – Uma Relação Inequívoca*. In: SEABRA, Giovanni (org.) *Turismo de Base Local: Identidade Cultural e Desenvolvimento Regional*. João Pessoa: Editora Universitária, 2007.
- SANTOS, Milton. *Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teórico e metodológico da Geografia*. São Paulo: Hucitec, 1988.
- SCHNEIDER, Sérgio. *Turismo em comunidades rurais: inclusão social por meio de atividades não agrícolas*. In: *Diálogos do Turismo: Uma viagem de Inclusão*. Brasília, Ministério do Turismo, 2006.
- SEABRA, Giovanni (org.) *Turismo de Base Local: Identidade Cultural e Desenvolvimento Regional*. João Pessoa: Editora Universitária, 2007.
- SEN, Amartya. (1993). *O desenvolvimento como expansão de capacidades*. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, (28-29), 313-334. <http://www.scielo.br/scielo> - Acesso em maio de 2013.
- SHIKI, Shiego; SILVA, José Graziano; ORTEGA, Antônio César. *Agricultura, meio ambiente e sustentabilidade do cerrado brasileiro*. Campinas: Embrapa/Unicamp, 1997.

TURISMO E GEODIVERSIDADE: BASES PARA EDUCAÇÃO E
VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL

Thaís de Oliveira GUIMARÃES
Dra. em Geociências - UPE
thais.guimaraes@upe.br

Luciana Silveira LACERDA
Ms. em Geografia - URCA

RESUMO

O estudo da geodiversidade emergiu na década de 1990 e desde então tem-se ampliado as áreas de pesquisas e as metodologias voltadas para a sua compreensão e conservação. As interpretações e conceitos acerca do tema, bem como suas relações, foram e ainda são apresentadas de acordo com o perfil profissional, visão de mundo e espaço temporal, daqueles que se dedicam a compreendê-la. O presente trabalho tem como objeto de estudo elementos importantes da geodiversidade, com ênfase em seu potencial como instrumento de educação não formal por meio de estratégias e atividades informativas e educativas durante a atividade turística. Para isso, serão apresentados modelos de práticas e estratégias, estruturais e não estruturais, voltadas para os fins supracitados. Para que se alcançasse os resultados desejados, foi realizada uma pesquisa teórico-metodológica e visitas técnicas, possibilitando dessa forma, a descrição e avaliação de práticas geoeducativas e geoturísticas aplicadas em espaços de relevância natural, como parques e geoparques, no Brasil e no exterior. Tais modelos podem ser adaptados e replicados nas diversas realidades brasileiras, desde o litoral ao sertão, respeitando as especificidades de cada região. Após pesquisas, as análises nos levaram a considerar em todos os casos observados a importância da interpretação e da valorização dos principais elementos da geodiversidade. Não se trata apenas de informar sobre a diversidade paisagística, sua relevância para a sociedade e sustentabilidade. Nesse sentido, é preciso criar meios para que o indivíduo possa sentir e interpretar cada informação a ele transmitida – de modo a construir uma relação mais íntima entre sociedade e natureza.

Palavras-chave: geodiversidade; geoeducação; geoturismo; interpretação; paisagem; patrimônio

ABSTRACT

The study of landscape has developed and evolved over the centuries. The interpretations and concepts about the has and its relations are and are still presented according to professional formation, world view and temporal space of those who are dedicated to understanding it. The present work has as its object the study of the natural landscape and its diversity with emphasis on its potential as an instrument of education (formal and non formal) and valuation of natural heritage, through information, educational and tourist instruments and activities. To this end, we will present territorial management models and practices focused on the main objective of this work. In order to achieve the desired results, the theoretical and methodological research and technical visits were carried out to enable the description and evaluation of geo-educational and geoturistic practices applied in natural areas, parks and geoparks in Brazil and others countries. be adapted and replicated in the various Brazilian realities, from the coast to the hinterland. The reason why we are considering all the cases is the importance of interpretation. It is not just the matter of informing about landscape diversity and its relevance to society and sustainability. In this sense, it is necessary to create means so that the individual can feel and interpret every information transmitted to him - in order to build a more intimate relationship between society and nature.

Keywords: geodiversity; geoeducation; geotourism; interpretation; landscape; patrimony

INTRODUÇÃO

A Terra é um sistema vivo e em constante processo de transformação. É formada por esferas que compõem o meio abiótico, a exemplo da atmosfera, litosfera e hidrosfera; e o meio biótico - a biosfera, composta por todos os organismos vivos do planeta. Tais esferas agem em conjunto, proporcionando a Terra condições de vida e sobrevivência. Nesse sentido, torna-se importante, logo, ressaltar a dependência da biosfera perante o equilíbrio das demais esferas terrestres (abióticas), que por não terem “vida”, são por vezes negligenciadas.

Em virtude de sua dimensão e complexidade a escala de estudo e pesquisa referente a dinâmica terrestre é grande e envolve incontáveis perfis profissionais e áreas do conhecimento. A abordagem que hora se apresenta, busca de início sensibilizar o leitor da importância e dependência existente entre a biodiversidade e a geodiversidade. Acredita-se, que uma tomada de consciência se configura como um primeiro passo para a interpretação dos processos e produtos resultantes da dinâmica terrestre, que por sua vez origina a diversidade paisagística.

Dado o momento em que se compreende os conceitos de biodiversidade e geodiversidade, bem como do desenvolvimento de estratégias e ferramentas voltadas para a interpretação e compreensão de tais elementos e processos, é possível trabalhar em várias frentes, a exemplo da educação não formal, das atividades turísticas, entre outras.

O presente trabalho é fruto de pesquisas voltadas a estratégias e intervenções estruturais e não estruturais realizadas em alguns parques e geoparques no Brasil e exterior, em áreas com relevante diversidade paisagística, decorrentes de eventos geológicos e geomorfológicos que marcaram e marcam a história da Terra até os dias atuais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho apresenta caráter qualitativo sendo elaborado a partir de três etapas principais, sendo elas: i) levantamento bibliográfico; ii) visitas técnicas e; iii) análise dos dados obtidos através das informações colhidas *in loco*.

A fundamentação teórica tomou por base as temáticas principais do presente trabalho: i) geodiversidade, ii) paisagem, iii) geoturismo, iv) educação ambiental e v) sustentabilidade. A segunda etapa, referente as visitas técnicas, compreendeu o levantamento *in loco* de estratégias de geoconservação e interpretação da paisagem em áreas naturais de relevante interesse, como por exemplo, parques e geoparques.

A terceira etapa de trabalho, permitiu analisar os dados obtidos através de fotografias, entrevistas semiestruturadas com profissionais e turistas, bem como a observação e conhecimento

não sistematizado. A presente etapa foi conclusiva no que tange a importância de profissionais qualificados, a presença de meios de informação e ações educativas nos espaços visitados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A geodiversidade e a relevância nos estudos das paisagens

O conceito de geodiversidade surgiu na escola clássica da geografia cultural, cunhada pelo geógrafo argentino Federico Alberto Daus, na década de 1940. Nessa perspectiva, uma década depois Daus (1957) apresentou uma nova regionalização para a Argentina, trazendo algumas reflexões gerais sobre a prática da regionalização. Em tal abordagem teórica a geodiversidade se apresenta como um mosaico de diversidades paisagísticas e culturais – trata-se da “diversidade geográfica” – dos lugares e das regiões (SERRANO CAÑADAS & RUIZ FLAÑO, 2007).

Em uma segunda abordagem, a partir dos anos 90, a geodiversidade emerge sob uma concepção naturalista, com base nos estudos da biodiversidade - diversidade de organismos vivos na Terra. Tal conceito ganhou destaque a partir da adoção internacional da Convenção sobre Biodiversidade na Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro em 1992 (ECO-92). Nesse momento promoveu-se a ideia de que o planeta é biologicamente diverso, que há ameaças significativas à diversidade biológica e que logo, são necessárias ações para conservá-la.

Para Gray (2008) imediatamente os geocientistas entenderam que deveria haver um equivalente à biodiversidade, um termo que descreveria a variedade da natureza não-viva ou abiótica. Por conseguinte, o termo foi usado em 1993 como o análogo geológico da biodiversidade. Levando em consideração que o planeta é tão diverso geológico e geomorfologicamente, quanto do ponto de vista biológico - e que assim como os seres vivos, são valiosos e necessitam conservação, os geólogos perceberam que é possível considerar a geologia (incluindo a geomorfologia – logo a inserção dos geógrafos nas pesquisas) da mesma maneira que a Biologia o fez (GRAY, 2008).

Nesse contexto, as primeiras menções do termo com esse sentido, foram publicadas na Alemanha, quando Wiedenbein (1993) publicou o trabalho sobre o conceito de proteção de “geotopos” para a Alemanha e na Austrália, com a publicação de Sharples (1993), a cerca de uma “metodologia para a identificação de formas geográficas significativas e locais geológicos para fins de geoconservação: Relatório para a Comissão Florestal”.

Ainda na década de 1990, o geógrafo Helmut Troppmair (1994) ao trabalhar com o conceito de geossistemas, destacou a “complexidade e a diversidade dos estudos geográficos”, afirmando que não há apenas um geossistema ou uma paisagem igual a outra e nesse sentido também propôs para os geógrafos o uso do termo geodiversidade, em contraponto ao termo biodiversidade utilizado pelos biólogos. Para o autor, entender a geodiversidade, é compreender o funcionamento das

relações natureza-homem e não necessariamente homem-natureza, incluindo o ser humano como indivíduo pertencente a esta geodiversidade e mais ainda, totalmente dependente dela (TROPPEMAIR, 1994; TROPPEMAIR E GALINA, 2006).

Vê-se que, definir por meio de um conceito a geodiversidade é bastante complexo, alguns autores conceituam de forma mais resumida, relacionando-os apenas às rochas, minerais e fósseis, enquanto outras linhas de pesquisas a veem de forma mais ampla, integrando também processos e fenômenos que dão origem a paisagem e suporte a vida (GUIMARÃES, 2016).

O presente trabalho segue a linha teórica e conceitual referente a temática dos 5G'S (CARCAVILLA URQUI, 2012) em que a geodiversidade está associada ao patrimônio geológico, a geoconservação, aos geoparques e ao geoturismo. Nesse sentido, o conceito de geodiversidade atual, está atrelado a diversidade de elementos abióticos no planeta, assim como o definiu Stanley (2000), que a geodiversidade reúne uma variedade de ambientes geológicos, conjunto de processos e fenômenos que originam as paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem o suporte a vida no planeta.

É possível ainda citar o conceito de Gray (2004) que interpreta a geodiversidade como a “variedade natural de aspectos geológicos (minerais, rochas e fósseis), geomorfológicos (formas de relevo e processos) e do solo. Inclui suas coleções, propriedades interpretações e sistemas”.

Para tanto, segundo Liccardo e Piekarz (2017) é preciso deixar claro que a biodiversidade se configura como uma consequência direta da evolução da geodiversidade, uma vez que, antes de existir quaisquer organismos vivos no planeta, intensas transformações geológicas aconteceram para que surgissem as condições mínimas de sua existência, inclusive uma atmosfera com oxigênio. Logo, é notório que a biodiversidade e a geodiversidade estão intimamente entrelaçadas, visto que, as diferentes espécies biológicas, incluindo os seres humanos vivem em ambientes condicionados o tempo todo por processos e condições decorrentes do meio abiótico.

A geodiversidade permite incluir a diversidade natural na conservação, no planejamento e educação através de diferentes formas, por exemplo: geossítios, patrimônio geológico, geoparques e áreas protegidas (Gray, 2008).

Dessa forma, é importante que se tenha ciência da importância da geodiversidade quando integrada a ações profissionais de planejamento, conservação, proteção ou educação e utilizada como uma ferramenta científica para ser rigorosamente aplicada, juntamente com a biodiversidade à gestão do território e das paisagens (SERRANO E RUIZ-FLANO, 2007).

Paisagem e geoturismo

Alexander Von Humboldt (1769 – 1859), naturalista alemão, viajou por vários países em busca de respostas acerca das ciências naturais. Em um mundo percebido cada vez mais de forma

fragmentada, Humboldt enxergava mais além, para ele tudo estava interligado – estudava botânica, geologia, astronomia, tinha apreço pela poesia, tendo como grande amigo o romancista e filósofo alemão Goethe (1749-1832).

O naturalista foi um homem à frente de seu tempo, revolucionou a forma de vermos o mundo natural, descobriu conexões e relações por toda parte. Defendeu que no meio natural nenhum fato pode ser analisado ou considerado de forma isolada. Segundo Wulf (2016), em seu livro “A invenção da natureza”, Humboldt via a natureza com a cabeça e com o coração.

É nesse sentido que se busca trabalhar e interpretar a paisagem, sob o olhar integrado, valorizando a interação: *geodiversidade x biodiversidade x culturalidade*. Entende-se que só partindo desses três pilares conseguir-se-á alcançar uma interpretação integrada da paisagem, bem como, o desenvolvimento de uma consciência conservacionista, mediante práticas informativas e educativas.

Rodriguez & Silva (2002), olham a paisagem de forma mais holística e global, defendendo que ela é um resultado da interação do meio natural e o cultural, onde o meio natural, entra em interação com os sistemas sociais, para formar a paisagem como interface da Natureza com a Sociedade. Quando se trata do campo das ciências geográficas e biológicas, os autores destacam o conceito de paisagem como uma formação “antroponatural”.

Em relação ao turismo, a paisagem exerce papel fundamental, visto que é um dos elementos responsáveis para o desenvolvimento da atividade turística. Tal afirmativa se concretiza quando esta, é contemplada no meio natural, por meio de expressivos elementos da geodiversidade, como uma imponente cadeia de montanhas ou cavernas formadas e esculpidas a milhões de anos.

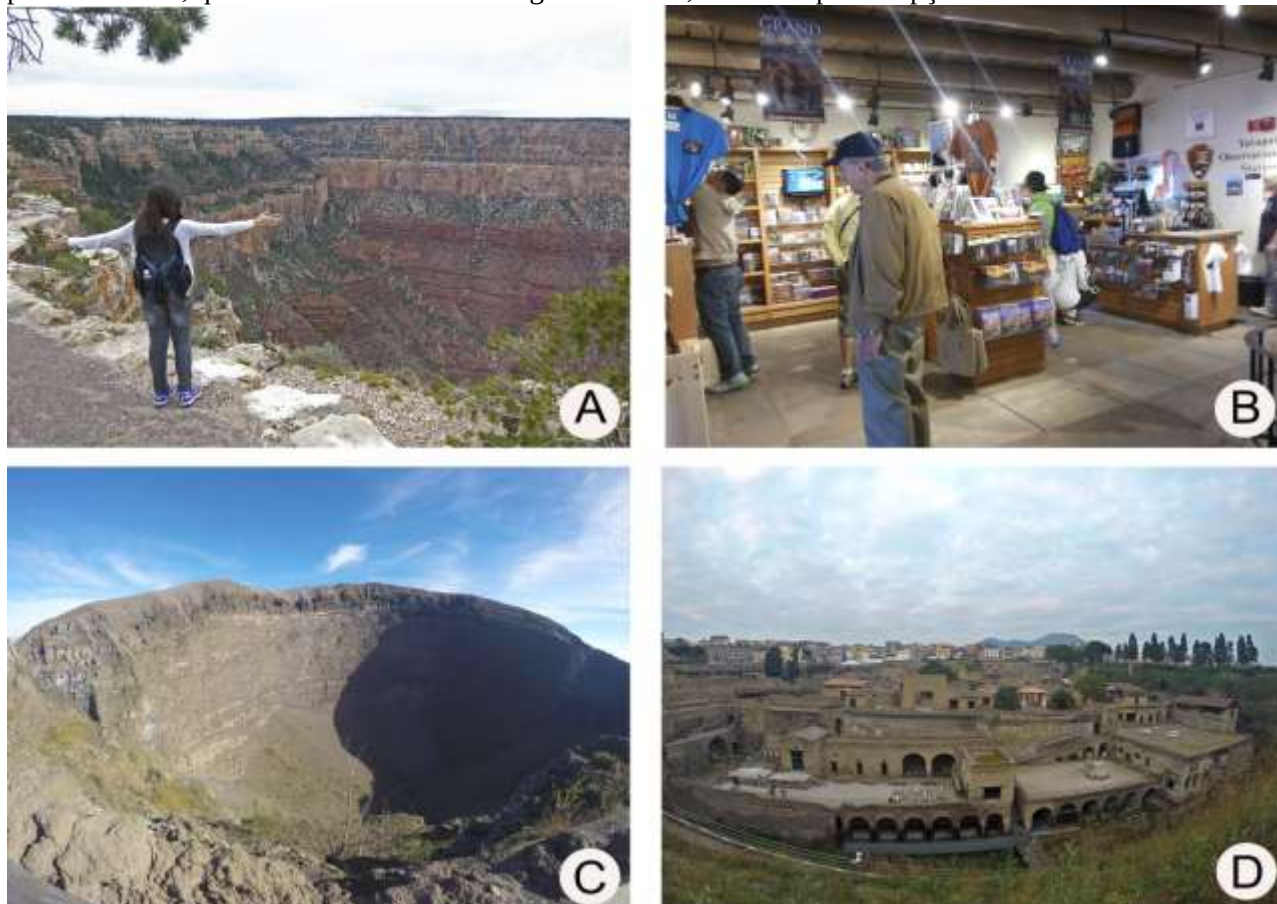
Muitas vezes, a paisagem é também um fator decisivo para a intenção de viagem dos indivíduos. Nesse sentido, é comum ambientes turísticos se apropriarem de suas paisagens como forma de *marketing* para a comercialização do lugar (Figura. 1). É neste momento que o visitante tem seu primeiro contato com o lugar. Por meio da imagem da paisagem, ele vai à procura de conhecer e interagir, produzindo *in loco* novas paisagens, visto que para o turismo, a paisagem é dinâmica - tem cheiros, cores e movimentos.

Entretanto, é necessário cautela com as conjunturas de um turismo massificante. Para Guimarães (2015), é comum esse tipo de turismo intensificar a perda da sensibilidade e da capacidade de saber ver e sentir as paisagens, de identificar-se com o meio e as experiências vividas. Nesse sentido, a boa relação com, e na paisagem é um fator de relevância para a qualidade da experiência turística, que por sua vez será capaz de desenvolver um turismo que possa realmente interferir nas mudanças perceptivas, atitudinais, afetivas e comportamentais do turista.

Esse tipo de turismo não massificante, só vai ser possível de acontecer nas localidades visitadas, se for entendido que a atividade turística, precisa antes de tudo ser um processo

educacional, que deve envolver tanto a educação das pessoas que visitam os lugares, como, as comunidades residentes, independente se trabalham diretamente ou não com a atividade turística.

Figura 1 – Espaços turísticos conhecidos mundialmente. 1A – Paisagem Natural esculpida ao longo de milhões de anos (Parque Nacional do Grand Cânion - Arizona/EUA). 1B – Loja para venda de produtos associados as paisagens encontradas no parque supracitado, vende-se desde chaveiros a livros de geologia. 1C – Topo do vulcão Vesúvio, com vista para o cráter (Parque Nacional do Vesúvio - Nápoles/Itália). 1D – Sítio arqueológico de Herculano, com detalhe para o Vesúvio ao fundo. A cidade é visitada por milhares de pessoas ao ano, que visitam as ruínas da antiga Herculano, soterrada pela erupção do vulcão em 79dC.



Fonte: Thaís Guimarães.

Pensando em valorizar os territórios e desenvolver a economia de forma sustentável, emergiu na Europa na década de 1990 o conceito do geoturismo, atividade turística voltada para as temáticas da geodiversidade, geoconservação, geoeducação e seus processos.

O conceito de geoturismo teve como precursor o pesquisador inglês Thomas Hose que o definiu como a “provisão de serviços e facilidades interpretativas no sentido de possibilitar aos turistas a compreensão e aquisição de conhecimentos de um sítio geológico e geomorfológico ao invés da simples apreciação estética” (HOSE, 1995, p. 17). A proposta ora apresentada extrapola os limites da simples contemplação da paisagem ou da natureza. Cabe destacar que tais princípios estão presentes em outras atividades turísticas, a exemplo do ecoturismo.

Entretanto, ressalta-se no geoturismo um apreço e necessidade maior de transmitir o conhecimento e despertar o interesse pela informação, em linguagem frequentemente científica,

porém adaptada e mais acessível. Hose, anos depois reformulou o conceito e definiu o geoturismo como: “(...) disponibilização de serviços e meios interpretativos que promovem o valor e os benefícios sociais de sítios com interesse geológico e geomorfológico, assegurando a sua conservação para o uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesse recreativo ou lazer” (HOSE, 2000, p. 136).

Tratando-se do geoturismo em território nacional há de se destacar o trabalho realizado por Piekarz e Liccardo (2007). Os autores apresentaram a atividade geoturística como um elo com o ecoturismo, decorrente do contato com a natureza e a busca pelas experiências e sensações. Destacam ainda o turismo cultural como ponto em comum, dando um caráter mais social a atividade. Para eles ambas atividades despertam o interesse por visitas aos museus, igrejas e patrimônios arquitetônicos. Nesse sentido, a proposta do geoturismo se apresenta como agregadora, entre o conhecimento geocientífico e o patrimônio natural.

Como conceito mais recente há de se destacar a proposta da Declaração de Arouca e o acordo discutido entre a Rede Global de Geoparques e o Centro de Turismo Sustentável da *National Geographic Society*, onde que o geoturismo deve ser definido como “o turismo que sustenta e incrementa a identidade de um território, considerando a sua geologia, ambiente, cultura, valores estéticos, patrimônio e o bem-estar dos seus residentes.” Assim, o turismo geológico passa a pertencer a uma das diversas componentes do geoturismo (DECLARAÇÃO DE AROUCA, 2011, p. 1).

Trata-se de uma interpretação mais holística e que apresenta uma estreita relação com interdisciplinaridade. Sem descartar nenhum dos conceitos supracitados, entende-se o caráter interdisciplinar do geoturismo, com base na vertente geológica, correspondente ao meio físico. Contudo, levando em consideração os aspectos culturais e socioambientais já apresentados (GUIMARÃES ET AL., 2017).

Espaços não formais: estratégias de educação e sustentabilidade

Entende-se o processo educacional como complexo e além do ambiente escolar. O aprendizado acontece a partir de casa, desde o nascimento e está presente no cotidiano das pessoas em múltiplas formas no meio em que se vive (GASPAR, 1992). Dessa forma, é certo que a educação ultrapassa os muros das instituições de ensino formal, como é assim classificada a educação escolar. Nesse sentido, o processo educativo pode ocorrer de modo formal, não formal e informal.

Quando se trata da geodiversidade, em todas as suas formas e ambientes, bem como do uso desses espaços, tem-se como principal forma de processo educacional, a educação não formal, uma

vez que tais ambientes, se configuram por meio de parques, geoparques, praças, museus fechados e a céu aberto, entre outros (Figura 2).

Figura 2 – Espaços de Educação não formal. 2A – Parque Geológico do Varvito (ITU/SP), antiga pedreira, atualmente recebe alunos e visitantes de várias regiões. 2B – Museu Paleontológico de Santa do Cariri no Ceará, inserido no território do Geopark Araripe Mundial da UNESCO. 2C – Área aberta do Page Museu localizado em área central de Los Angeles (CA/EUA). No detalhe as setas indicam a ocorrência do gás metano em vários pontos da lagoa. As réplicas de mamutes, são referências aos fósseis encontrados. 2D – Mirante para interpretação da paisagem no Arouca Geopark Mundial da UNESCO (Portugal)



Fonte: Thaís Guimarães.

Para tanto, com base na abordagem da educação não formal percebe-se que esta, representa acima de tudo um processo educativo social, de construção e valorização do ser humano, do indivíduo e de suas responsabilidades como cidadão, sejam elas voltadas a sociedade como ao ambiente natural. Dentre as oportunidades que as atividades não formais poderão promover estão a valorização do patrimônio natural e a Popularização das Geociências.

O processo educativo não formal não é obrigatório, logo, se apresenta induzido pelo real interesse do indivíduo receptor em aprender. No âmbito da popularização das Geociências, os museus, grupos de pesquisas de universidades, escolas e centros de interpretação em territórios de Geoparques UNESCO tem desenvolvido ações, principalmente direcionadas às crianças e adolescentes, por meio da geoeducação.

É importante que os espaços possuam o mínimo de estrutura para receber visitantes. No que tange as estratégias estruturais se faz indispensável um projeto de sinalização. Tal sinalização pode permitir o turista realizar seu passeio de forma autoguiada, principalmente quando se tratar de trilhas, que por sua vez, devem estar bem demarcadas e sinalizadas (Figura 3A e 3B). A sinalização também poderá auxiliar os guias e professores como material de apoio. Ainda sobre as estratégias estruturais cabe destacar mirantes, museus, centros de interpretação, anfiteatros, auditórios para reprodução de material audiovisual, entre outros (Figura 3C e 3D).

Figura 3. Intervenções estruturais em espaços naturais. 3A – Ponte e painel informativo inseridos em trecho de trilha (Geopark Naturtejo Mundial da UNESCO /PT). 3B – Painel informativo e mirante para observação da paisagem e de aves (Geopark Naturtejo Mundial da UNESCO /PT). 3C – Estrutura de entrada da Caverna do Urso (Geopark Schwäbische Alb Mundial da UNESCO /Alemanha). 3D – Painel interativo na entrada da Caverna do Urso. Nele o visitante ouve sons e sente texturas ao por as mãos em algumas cavidades Geopark Schwäbische Alb Mundial da UNESCO /Alemanha).



Fonte: Thaís Guimarães.

As estratégias de educação não formal não estruturais correspondem a todo conhecimento passado por guias, professores e profissionais qualificados, que podem ser transmitidos por meio de palestras, minicursos, workshop, trilhas guiadas ou conversas informais. É importante ressaltar a importância da elaboração e divulgação de material educativo e informativo, a exemplo de cartilhas, panfletos e jogos (Figura 4). Com o avanço e acesso às redes sociais não se pode minimizar a

importância da divulgação das geociências via sites, *blogs* e aplicativos. Nesse sentido, é importante que todas as ações propostas e realizadas sejam divulgadas nas redes, a fim de ter um maior alcance de público e agregar valor ao trabalho realizado.

Figura 4 – Material informativo e educativo como estratégias não estruturais. 4A e 4B – atividade educativa em escola inserida no território do Arouca Geopark Mundial da UNESCO. 4C – Passeio de barco guiado com auxílio de material informativo para melhor interpretação da paisagem (Geoparkea - Costa Vasca UNESCO Global Geopark). 4D – Aula de campo durante curso de curta duração sobre geoconservação, professor utiliza recurso gráfico e visual como ferramenta de apoio (Sobrarbe-Pirineus UNESCO Global Geopark).



Fonte: Thaís Guimarães.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho desenvolveu-se com o objetivo de incentivar de maneira integrada e holística a valorização dos espaços naturais, bem como de contribuir com a atividade educativa nos espaços de educação não formais. Cabe ressaltar que a abordagem holística apesar de estar sendo bastante desenvolvida nos territórios geoparques e o trabalho ter se desenvolvido em grande parte nesses territórios, tais ações e estratégias não se restringe a eles.

Ou seja, em qualquer território, onde haja geodiversidade e patrimônio geológico relevante, bem como, comunidades vivendo e promovendo suas atividades, é possível promover um trabalho interdisciplinar de desenvolvimento territorial sustentável.

Nesse sentido, foi observada de maneira detalhada a importância das estratégias e ferramentas estruturais e não estruturais, voltadas para o processo de educação não formal nos espaços naturais com geodiversidade relevante. Vê-se que em áreas com sinalização, estrutura física para acolher turistas e profissionais treinados há mais sensibilização dos visitantes e um respeito maior para com a conduta ambiental e educativa

É preciso que se entenda a relevância desses espaços do ponto de vista ambiental, bem como social, econômico e educativo. É possível desenvolver todas essas atividades nas áreas de geodiversidade relevante e em seu entorno. Pode-se impulsionar a economia local sustentável por meio da atividade turística, fortalecer o trabalho referente aos aspectos socioculturais e o mais importante, usar esses espaços como ferramenta para promover a educação e a conscientização das pessoas com relação a valorização de seu patrimônio, seja ele tangível ou intangível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARCAVILLA URQUI, L. *Geoconservación*. Ed. Los libros de la Catarata, 128p.

DAUS, Federico. *Geografía y Unidad Argentina*. Buenos Aires: Nova, 1957. 2012.

DECLARAÇÃO DE AROUCA. Declaração de Arouca. Congresso Internacional de Geoturismo – “Geotourism in Action - Arouca 2011. Disponível em: http://www.geoparquearouca.com/geotourism2011/adm/upload/30.declaracao_de_arouca_pt.pdf. Dominguez, J. M. L.; Bittencourt, A. C. S. P.; Leão, Z. M. A. N.; Azevedo, A. E. G. 1990. Geologia do Quaternário Costeiro do Estado de Pernambuco. *Revista Brasileira de Geociências*, 20:208-215. 2011.

E. SERRANO CAÑADAS Y P. RUIZ FLAÑO. *Geodiversidad: concepto, evaluación y aplicación territorial. El caso de Tiermes Caracena (Soria)*. Boletín de la A.G.E. N.º 45 – 2007. Disponível em: file:///C:/Users/Tha%C3%ADs%20Guimar%C3%A3es/Downloads/Geodiversidad_concepto_evaluacion_y_aplicacion_ter.pdf. Acesso: 08/07/18.

GASPAR, A. O ensino informal de ciências: de sua viabilidade e interação com o ensino formal à concepção de um centro de ciências. *Caderno Catarinense de Ensino de Física. Florianópolis*, v.9, nº 2: 157-163. 1992.

GRAY, M. Geodiversity: the origin and evolution of a paradigm. In: Burek, C.V. & Prosser, C.D. (eds) The history of Geoconservation. *The Geological Society*, London, Special Publications, 300, p. 31-36. 2008.

- _____. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. John Wiley and Sons, Chichester, England. 434 p. 2004.
- GUIMARÃES, T. O. *Patrimônio geológico e estratégias de geoconservação: popularização das Geociências e desenvolvimento territorial sustentável para o Litoral Sul de Pernambuco (Brasil)*. Tese de Doutorado apresentada à Pós-Graduação em Geociências do Centro de Tecnologia e Geociências da Universidade Federal de Pernambuco. 407p. 2016.
- GUIMARÃES, S. T. de L. *Interpretação de paisagens: sobre a experiência turística*. Revista cenário, Brasília, V.3, n.5 | 09 – 25 | Dez. 2015.
- GUIMARÃES, T. O; MARIANO, G.; SÁ, A.A.A. *Geoturismo: proposta de valorização e sustentabilidade territorial alternativa ao turismo de “sol e praia” no litoral sul de Pernambuco – Brasil*. Ciência e Sustentabilidade - CeS | Juazeiro do Norte, v. 3, n. 1, p. 33-57. 2017.
- HOSE, T. A. *Selling the Story of Britain’s Stone*. Environmental Interpretation. V. 10, n2, p 16-17. 1995.
- HOSE, T. A. “Geoturismo” europeo. Interpretación geológica y promoción de la conservación geológica para turistas. In: BARRETINO, D; WINBLEDON, W.A.P; GALLEGU, E. (eds). *Patrimonio geológico: conservación y gestión*. Madrid: Instituto Tecnológico Geominero de España, 212p. 2000.
- LICCARDO, A.; PIEKARZ, G. F. *Tropeirismo e geodiversidade no Paraná*. Ponta Grossa. Estúdio Texto. 2017. 248p.
- PIEKARZ, G. E LICCARDO, A. *Turismo Geológico na rota dos tropeiros*. Global Tourism. Vol. 3, nº 2. Novembro de 2007. ISSN: 1508-558X. Disponível em www.periodicodeturismo.com.br.
- RODRIGUEZ, J. M.; SILVA, E. V. *A Classificação das Paisagens a Partir de uma Visão Geossistêmica*. Mercator - Revista da Geografia da UFC, ano 01, número 01, 2002.
- SERRANO E.; RUIZ-FLANO, P. *Geodiversity*. A theoretical and applied concept. *Geographica Helvetica* Jg. 62 2007/Heft3, 2007.
- SHARPLES, C. *A methodology for the identification of significant landforms and geological sites for geoconservation purposes: Report to Forestry Commission*. Hobart, Tasmania, 31 p. 1993.
- STANLEY M. *Geodiversity*. *Earth Herit* 14:15–19. 2000.

TROPPMAIR, H. *Biogeografia e Meio Ambiente*. Ed. do autor, 4ª ed., 259 pp., Rio Claro, 1994/2000.

TROPPMAIR, H.; GALINA, M. H. *Geossistemas*. Mercator - Revista de Geografia da UFC, ano 05, número 10, 2006.

WIEDENBEIN, F.W. *Ein Geotop-schutzkonzept für Deutschland*. In Quasten, H., Ed., *Geotopschutz, probleme der methodik und der praktischen umsetzung*. 1. Jahrestagung der AG Geotopschutz, Otzenhausen/Saarland, 17. University de Saarlandes, Saarbrucken. 1993.

WULF, A. *A invenção da Natureza. A vida e as descobertas de Alexander Von Humboldt*. Ed. Crítica. 2ª Ed. 2016.

NOS TRILHOS DO TURISMO, PATRIMÔNIO E MEIO AMBIENTE: CONHECENDO E
CONSERVANDO A ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DE DUAS ESTRADAS/PB.

Devid Wallas de Sousa BORGES
Especializando do Programa de Pós-Graduação da – UEPB
devidwallas.geo@hotmail.com

Fábio Rocha da SILVA
Bacharelando do curso de Agroecologia do CCHSA - UFPB
fabiordasilva2@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho abre um leque de discussão com várias perspectivas de serem exploradas no que diz respeito ao Turismo, ao Patrimônio e o Meio Ambiente, de modo que as nuances de preservação da Estação Ferroviária de Duas Estradas/PB nos possibilite evidenciar o desejo da proteção, zelo e cuidado do lugar que é nosso. Os pressupostos do trabalho se entrelaçam numa ótica de transformação do espaço, que permeia pela recuperação/revitalização da Estação Ferroviária, uma vez que ganha nova face modelada à arborização ambiental, pertencimento cultural, identidade e memória. A produção buscou-se trilhar nos conceitos do Turismo, Patrimônio e Meio Ambiente a vertente de discutir as variáveis que possibilita a transformação do espaço mediante a relação sociedade-natureza, onde os objetivos se revigoram no lapidar da intervenção do poder público local, expressando um contínuo exercício do olhar voltado a conservação do espaço da estação em tela. Nossa proposta metodológica partiu da discussão de alguns compilados, fragmentos e obras de autores que fundamentam os conceitos pertinentes a esta pesquisa e nos apoiamos no estudo de caso para evidenciar o elo teórico com a prática de observação *in loco*, estabelecendo assim as raízes concretas da produção em questão. Na oportunidade, fomos a campo com o intento de coletar entrevista de algumas pessoas para enriquecer ainda mais nossa produção com a originalidade das falas dos sujeitos históricos do lugar. O objetivo essencial deste trabalho se evidencia na eminência de apresentar uma metamorfose peculiar e transformadora na paisagem através da preocupação do poder público local em valorizar, resgatar e dar sentido a comunidade e seus visitantes mediante a revitalização da Estação Ferroviária do Município de Duas Estradas/PB.

Palavras-chave: Estação Ferroviária, Meio Ambiente, Patrimônio Cultural e Turismo.

ABSTRACT

This work opens a range of discussion with several perspectives to be explored with regard to Tourism, Heritage and the Environment, so that the nuances of preservation of the Railway Station of Two Roads / PB allows us to highlight the desire for protection, zeal and care of the place that is ours. The assumptions of the work intertwine in a perspective of space transformation, which permeates the recovery / revitalization of the Railway Station, once it gains a new face modeled on environmental arborization, cultural belonging, identity and memory. The aim of this project is to discuss the variables that make possible the transformation of space through the relationship between society and nature, where the objectives are reinvigorated by the intervention of the local public power, expressing a continuous exercise of the gaze focused on the conservation of the space of the screen station. Our methodological proposal started from the discussion of some compilations, fragments and works of authors that base the concepts pertinent to this research and we support in the case study to evidence the theoretical link with the practice of observation *in loco*, thus establishing the concrete roots of the production in question. In the opportunity, we applied a qualitative questionnaire with the community with the intention of enriching our production even

more with the originality of the speeches of the historical subjects of the place. The essential objective of this work is evident in the eminence of presenting a peculiar and transformative metamorphosis in the landscape through the concern of the local public power to value, rescue and give meaning to the community and its visitors through the revitalization of the Railway Station of the Municipality of Duas Estradas / PB .

Keywords: Railway Station, Environment, Cultural Heritage and Tourism.erg.

INTRODUÇÃO

Muitas iniciativas de valorização e ações em favor da salvaguarda do patrimônio ferroviário brasileiro (antigas linhas de trens, equipamentos e edificações ferroviárias) confirmam o crescimento deste setor e do número de passageiros (TURISMO, 2008). O patrimônio ferroviário é um dos fenômenos históricos fundadores da modernidade industrial no Brasil (COSTA, 2001).

As fronteiras dessa produção foram trilhadas e norteadas a partir da percepção de que a conservação/preservação do patrimônio cultural se apresenta como essencial para os sujeitos/indivíduos históricos locais na medida em que permite o reencontro com as origens das suas comunidades e a reafirmação das suas identidades, memória e consciência, bem como, e não menos importante, transforma-se em potencial atrativo cultural no planejamento turístico local, construindo e fortalecendo elos e teias das relações sociais.

Na ótica de Moesch (2000, p. 9) o turismo constitui-se uma combinação complexa de inter-relacionamentos entre produção e serviços, em cuja composição integra-se uma prática social com base cultural, com herança histórica, a um meio diverso, cartografia natural, relações sociais de hospitalidade, troca de informações interculturais. Como fenômeno social, o turismo legitima a conexão local-global, promovendo a interação entre as culturas e contribuindo nos processos de hibridação, assimilação e tradução cultural. O entrelaçamento entre turismo e identidade assinala que essa atividade contribui para a reinterpretação da memória e das tradições, restaurando e revigorando identidades a partir da aceleração dos contatos simbólicos, atuando dessa forma, como vetor de reconstrução cultural (ASCANIO, 2003)

Nessa rota, a busca pela novidade, realidade e virtude das atrações tornam-se um importante percurso na competitividade entre as direções, uma vez que os visitantes, de um modo geral, possuem a tendência a adentrar o universo simbólico da comunidade visitada:

A essência do turismo cultural está em envolver o visitante em um novo universo de experiências, com visitas apoiadas por atividades práticas, como música e culinária [...] A comunidade terá que reter grande parte dessa experiência do lugar em sua própria cultura, de forma a garantir que a visita se amplie do monumento para o que existe em volta dele (GOODEY, 2002, p.137).

Assim, o patrimônio cultural herdado e recriado pelos grupos sociais é visto também como elemento de atratividade turística, estimulando fluxos de visitantes, e com eles, oportunidades de

preservação e geração de benefícios socioeconômicos para as comunidades locais. O turismo como fenômeno que promove a articulação entre as culturas, oportuniza ou amplia as estratégias de visibilidade às diferentes produções culturais, presentes ou passadas, agregando novos valores aos bens simbólicos, redefinindo usos e significados, agenciando tradições, ao interpor heranças específicas em zonas de contato em um movimento de constante interação.

Todavia, em se tratando de conceitos, os fragmentos aqui expostos poderão evoluir em função do caráter diverso e complexo da atividade. Como explica Rufino (2006, p. 70):

A recuperação do patrimônio ferroviário propicia um cenário de mudanças na localidade, por vezes estas áreas tornaram-se obsoletas em razão dos processos de “desindustrialização e reestruturação econômica”. A transformação dessas áreas - valor de uso e a apropriação do espaço - requalifica o entorno e valoriza a memória dos atores sociais que neste lugar construíram a sua história. E confirma que tem a finalidade de atrair o turismo para a localidade que obtém projeção regional, nacional e global. (RUFINO, 2006, P. 70).

Dias (2003), acrescenta dizendo que “a elaboração de políticas públicas urbanas deve considerar o turismo cultural como estratégia para recuperar o patrimônio ferroviário como um produto atrativo, singular, integrando outras cidades, visando ampliar o fluxo de turistas e contribuir no desenvolvimento socioeconômico da região”.

É neste momento que o objetivo do trabalho se evidencia e ganha corpo mediante a política pública de intervenção da prefeitura municipal, ramificando uma linha tênue no que diz respeito ao valor material e imaterial da Estação Ferroviária do município de Duas Estradas/PB, de modo que a mesma vem passando por um processo de revitalização da infraestrutura, resgate de visitação, sentimento de pertença do/no lugar e todo o contexto de conscientização, sustentabilidade e divulgação do sentido cultural enfatizado pela atual administração.

Discutir as relações sociedade-sociedade e sociedade-natureza no contexto da geografia em tempos de crise é um desafio constante no processo de evolução do pensamento/ação do homem que lapida e modela o espaço conforme a sua cartilha, uma vez que raramente enxergamos atitudes de senso coletivo como este que permite atingir a essência do lugar e consequentemente os moradores que nele vive e seus visitantes/turistas.

De acordo com Meneses (1992, p.191) “o fato de um bem cultural não apenas ter, por si, interesse público, mas, ainda ser de „propriedade pública“, não basta para automaticamente produzir benefícios de alcance social”. A fragilidade dos órgãos públicos no processo de preservação tem ocasionado uma situação grave entre a convivência do “antigo” e do “novo”, pois o “antigo” carrega um valor simbólico para os indivíduos, portanto desconsiderar o patrimônio cultural é exilar o cidadão, alijá-lo do seu próprio meio (MAGALDI, 1992).

E neste sentido podemos evidenciar a dicotomia entre o “antigo” e o “novo”, onde a intervenção administrativa enalteça o valor do rustico, do que remete a memória, conservando a história e passado construído por sua gente, permanecendo assim a sua mais pura expressão

simbólica de um bem ferroviário. Dicotomia esta que, raramente encontramos governos com interesse em promover a revitalização do lugar, oportunizando as pessoas da cidade o brio de ser, conhecer e conservar suas raízes históricas, de modo que na linha do tempo trouxemos a figura 1 para modular este recorte espaço-temporal.

Figura 1 – Estação Ferroviária de Duas Estradas/PB – Linha do Tempo: A paisagem em transformação.



Fonte: <http://www.estacoesferroviarias.com.br/paraiba/duasestradas.htm>. Acesso em 08/07/2018 (adaptação do autor).

É com essa construção que devemos persistir produzindo uma memória viva que é produzida no presente com representações do passado, pois uma pequena estação de trem trás consigo uma carga simbólica incalculável, são embarques e desembarques de sentimentos, acontecimentos, encontros, histórias que estão guardadas em cada vagão da memória coletiva e, conseqüentemente se materializaram no patrimônio. Assim, não podemos se perder no espaço-tempo daquilo que é nosso valor enquanto comunidade.

O pior que pode acontecer ao patrimônio histórico é a sua destruição total, a sua substituição por coisas novas. No entanto, mesmo com a preservação do acervo é necessário que a intenção de uso seja monitorada por todos os agentes, especialmente por aqueles que possuem melhor esclarecimento sobre as possíveis funções do patrimônio na sociedade. (MONASTIRSKY, 2006, p. 140).

Monastirsky (2006, p. 94), acrescenta dizendo:

Edifícios e os equipamentos - “lugares de memória” - possibilitam ao indivíduo e à comunidade, o reconhecimento da sua história, mesmo para aqueles que não tenham participado do momento em que estes locais estavam em plena atividade de produção. Esses espaços podem ser recuperados, tanto nas suas características formais, quanto construtivas, como meio de reabilitação do espaço urbano degradado, visando à revitalização da paisagem, através da reinserção do edifício e conjunto de valor histórico,

no cotidiano da cidade para novos usos, adotando um novo paradigma de desenvolvimento. (MONASTIRSKY, 2006, p. 94).

Choay (2001, p.11) considera o patrimônio histórico “um bem destinado ao usufruto da comunidade”. E Fonseca (2005) complementa que o patrimônio tem uma dinâmica própria e são múltiplos os valores atribuídos a este, modificando-se no decorrer do tempo e conforme as circunstâncias do momento. Barreto (2000) e Vieira Filho (2002) ressaltam que a cultura não é estática e ao significar espaços históricos, está estimulando a memória coletiva, o desenvolvimento do turismo com os recursos das regiões receptoras, como podemos observar na figura 2 abaixo, uma turma de alunos em aula de campo com o intento de conhecer o espaço histórico da estação ferroviária.

Figura 2 – Alunos da Escola Estadual “Sagrado Coração de Jesus” em aula de campo em Geografia na Estação Ferroviária de Duas Estradas/PB com o professor Devid Wallas na época.



Fonte: Arquivo Pessoal do Autor (2015).

Portanto, nosso trabalho vem trazendo esta co-relação turística, patrimonial e os traços da sustentabilidade ambiental que se faz jus, em função da preservação e estética da paisagem em virtude do verde que deve ser aplicado em prática diante de inúmeras ações humana predatórias ao espaço e a natureza se sufoca a cada dia.

O meio ambiente é a matéria prima do turismo, que com ele instaura uma relação complexa e contraditória. Entendendo o meio ambiente como “a biosfera (...) que envolve a Terra, juntamente com os ecossistemas que (...) mantêm” (HOLDER, *apud* RUSCHMANN, 2005, p. 19), e os ecossistemas como constituídos de elementos bióticos e abióticos, as cidades, os monumentos, as

paisagens e as manifestações da diversidade cultural humana – padrões culturais, comportamentos, vestuário, gastronomia, música, folclore etc. – são o objeto da demanda turística.

METODOLOGIA

Esta pesquisa constitui em sua estrutura um caráter qualitativo, onde teve como bússola a realização da percepção de conhecer *in loco* as transformações na paisagem da Estação Ferroviária da cidade de Duas Estradas/PB, através da proposta administrativa da prefeitura municipal em realizar as revitalizações necessárias que ainda estão sendo planejadas e galgadas em passos firmes para o projeto de realização do Parque da Estação. Contudo, fizemos um levantamento referencial que pudesse nutrir nossas ideias com turismo, patrimônio, meio ambiente, cultura, memória, identidade, entre outros laços que se formaram durante a pesquisa.

O método de pesquisa que foi utilizado é o de estudo de caso. Um estudo de caso é uma história de um fenômeno passado ou atual, elaborada a partir de múltiplas fontes de provas, que pode incluir dados da observação direta e entrevistas sistemáticas, bem como pesquisas em arquivos públicos e privados (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002). É sustentado por um referencial teórico, que orienta as questões e proposições do estudo, reúne uma gama de informações obtidas por meio de diversas técnicas de levantamento de dados e evidências (MARTINS, 2008). A abordagem de estudo de caso não é um método propriamente dito, mas uma estratégia de pesquisa (HARTLEY, 1994).

Nesta construção coletiva de conhecer e conservar o passado, a memória, a identidade, os anseios e os momentos vividos, tivemos que nos apoiar na concepção de Christofolletti (2010):

A história oral como metodologia tem apontado para uma ação interdisciplinar, possibilitando várias conexões (texto, oralidade, linguística, ficção, temporalidade, interioridade, discurso) e fornecendo diversos caminhos para construção do texto interior, ou texto contado, onde a pessoa em atendimento se reconheça e reconheça sua interioridade, suas tramas e personagens. Entrevistar personagens que viveram sua história de vida em meio aos trilhos oportuniza: a) a percepção da cooperação em base igualitária; b) a possibilidade de ingressar na vida de outras pessoas, adquirindo experiência humana e profunda. (CHRISTOFOLLETTI, 2010, p.68).

Neste viés, a oralidade dos sujeitos da cidade é a essência maior daquilo que está visível na paisagem e se fez pertinente trazermos os depoimentos das pessoas no corpo desse texto para fundamentar tudo aquilo que podemos acompanhar enquanto sociedade organizada, onde configura o segundo ano de gestão administrativa do poder público local que já imprimiu marcar na face do município.

RESULTADOS

Diante do escopo apresentado, a pesquisa em si materializou-se concretamente porque foi possível mitigar um estudo teórico-prático da percepção geográfica, onde as lacunas exploradas do trabalho tivessem leveza na eminência de que o produto discutido por uma gama de sentidos oriundos da valorização do bem patrimonial tornasse de fato a estação ferroviária do município de Duas Estradas/PB como objeto de estudo da pesquisa e que se consolida nas palavras de uma moradora da cidade em questão:

“A estação está muita bonita agora, cheia de plantas, as portas e os bancos estão pintados. Antigamente tinha apenas o escritório de “bater” passagem. Agora esta bem bonita, está tudo bom, está limpa e muita gente voltou a visitar aquele lugar”. (Dona Joana, 82 anos, moradora da cidade de Duas Estradas/PB, em 07/07/2018).

Viajar no tempo-espaço nas palavras da moradora acima é realizar recortes na memória de que houve mudanças na paisagem e, sobretudo uma intervenção da atual administração do município para que tal relato tivesse sentimento e forma de expressão mais prazerosa do seu lugar, trazendo a tona o espaço que antes era esquecido e que atualmente se tornou atrativo, frequentado, entre outras tantas atividades que acontecem no mesmo.

Considerando que a Estação Ferroviária é um atrativo, e que se situa dentro de uma cidade, cabe levar a discussão sobre paisagem para dentro do espaço urbano, e é exatamente isso que Scherer (2002, p.103) faz ao dizer que a paisagem nos conta muito sobre a maneira como as pessoas viveram nas cidades e que a melhor coisa que uma cidade tem a oferecer ao turista é ela mesma, na medida em que cada cidade tem sua feição, seus sons, aromas e paisagens, seus encantos explícitos ou reservados e que a tornam única. Nesse sentido Nunes (2002, p.219) corrobora apontando que:

Quando a humanidade quer narrar sua história, tiram dos refúgios da memória, paisagens perdidas no tempo e no espaço para nelas situar os fatos. E assim até os dias de hoje turistas do mundo todo, fazem fila para conhecer locais onde se deu os mais incríveis fatos, na tentativa de serem testemunhas da história [...] e assim podemos dizer que sem paisagem a própria história seria outra. (NUNES, 2002, p.219).

Acrescentando o aspecto simbólico, Cruz (2002, p.115) vê a paisagem carregada de signos em uma dimensão tanto do que é visível, concreto e real, quanto do que faz parte do imaginário do espaço geográfico. Nesse sentido a transformação das paisagens criadas para o turismo é uma forma de apresentar signos que se mantêm no imaginário dos turistas e visitantes. Assim, podemos observar na figura 3 a mudança na paisagem em pouco tempo de intervenção da administração local:

Figura 3 – Estação Ferroviária de Duas Estradas/PB – Linha do Tempo: A paisagem em transformação.



Fonte: Romário Farias (2017).

Neste túnel do tempo, as paisagens vão se materializando diante das ações (humanas) planejadas e configuradas pela atual gestão municipal e são fortalecidas com o entendimento da sociedade em valorizar cada detalhe atribuído a este espaço, firmando assim um elo substancial no que tange o processo construção reflexiva daquilo que ainda permanece vivo e é intrínseco nas vidas dos moradores de Duas Estradas/PB. Nas estradas deste percurso, trouxemos as palavras da prefeita da cidade, para detalhar suas ideias diante daquilo que foi e está sendo realizado:

Esse processo de revitalização é muito importante, pois resgata a história da fundação do nosso município e resgata também a história da ferrovia, antes a estação abandonada é agora um espaço de visitação, lazer, local de fotos e de cultura. Projetos estão sendo desenvolvidos na área da estação como, por exemplo, as tardes de leituras idealizadas pelo professor Fábio Rocha e os mais variados eventos que realizamos ali, já tivemos lançamento de livros, exposição fotográfica e não vamos parar por aqui, queremos desenvolver ainda mais, principalmente a valorização da cultura. O nosso objetivo é que o prédio da estação continue sendo esse local de exposições culturais das mais variadas vertentes. E que ao seu redor seja um local que as nossas famílias possam desfrutar se divertindo naquele lindo gramado debaixo daquelas árvores gigantes, percebendo que natureza e arquitetura podem caminhar juntos e que a felicidade se encontra nas coisas simples. (Joyce Renally, Prefeita Constitucional do Município de Duas Estradas/PB, em 08/07/2018).

A mesma continua dizendo que:

O processo de revitalização continua com o parque da estação um projeto audacioso e belíssimo que irá precisar de apoio federal, mas que iremos lutar para conseguir. Duas Estradas tem um grande potencial turístico e tenho certeza que este projeto ira trazer grandes benefícios tanto para as pessoas que querem visitar, como também dar mais qualidade de vida as pessoas do município, hoje em dia a gente já vê crianças, jovens, idosos na nossa estação valorizando algo que era esquecido, e com o parque da estação isso

se tornará algo ainda maior tenho certeza disso, é de fato um grande sonho a ser realizado. (Joyce Renally, Prefeita Constitucional do Município de Duas Estradas/PB, em 08/07/2018).

Figura 4 – Estação Ferroviária de Duas Estradas/PB – Linha do Tempo: A paisagem em transformação.



Fonte: Ramessés Henrique (2018).

O verde urbano permite a sustentabilidade da vida humana, é um sintoma da qualidade estética da cidade e reflete na consciência ambiental da comunidade. Neste contexto, as ações administrativas da gestão passaram também pela introdução do plantio de mudas com o intento de arborizar o entorno do espaço com espécies de árvores como: Ipê, Flaboynhazinho, Acacia e Sombreiro, firmando um compromisso com as gerações futuras, independentemente do tempo de arborização.

Conforme a figura 4 acima, as cores deram sentido à estação após a reforma, transformando num espaço de constante fluxo de pessoas da comunidade local e visitantes, que de alguma forma configura um elo neste movimento de conhecimento, pertencimento e conservação, fazendo com que exista de fato uma dimensão patrimonial do tamanho que o valor incalculável da Estação Ferroviária de Duas Estradas/PB possui. Como percepção e reflexo desta da paisagem, colhemos o depoimento da Secretária de Cultura do município, expressando a linha de importância da atividade turística e patrimônio cultura:

Podemos ver essa importância por várias vertentes. Primeiro, a própria conservação da história de nosso município que está diretamente ligada a este prédio, já que estamos falando do prédio onde praticamente começa nossa cidade. Segundo, do ponto de vista cultural, porque conservando nossa história, estamos preservando nossa cultura e por último, hoje é um diferencial turístico ter um conjunto arquitetônico preservado, por

pequeno que seja, em uma cidade, porque rende dividendos para o município já que pode ser trabalhado de forma turística este pequeno espaço. Ou seja, na minha visão, só temos a ganhar com a preservação/revitalização da estação ferroviária. (Flavia Rocha, Secretária de Cultura e Turismo do Município de Duas Estradas, em 09/07/2018).

Assim, diante do contexto estudado, observado e ouvido, o patrimônio da estação ferroviária de Duas Estradas/PB agrega e aglutina uma construção de desenvolvimentos que permite intimamente neste processo de conservação, associar elementos de exposições, gastronomia, festas, crenças, modos de vida, paisagem, coisas simples, mas com um enlace real, imaginário e simbólico que movimenta a singularidade de cada turista e/ou nativo, disseminando a atratividade lugar.

CONCLUSÕES

Ao trilhar os caminhos do Turismo, Patrimônio e Meio Ambiente, conseguimos com a pesquisa em questão, “provocar” e explorar de maneira substancial as vertentes peculiares que ultrapassam e vai além da conservação da estrutura física da Estação Ferroviária de Duas Estradas/PB. Conseguimos atingir um contexto bem maior, fazendo com que as pessoas possam conhecer, mas também zelar, cuidar e viver tudo aquilo que o espaço da estação possa oferecer.

Atualmente, acontecem atividades, eventos e encontros de pessoas que não tinham o hábito de frequentar a estação ferroviária, mas que hoje, crianças, adolescentes, jovens, adultos e idosos exploram com frequência o local, pois se tornou agradável de visitar. Desta forma, consideramos o espaço urbano como sendo um produto social onde nele atuam diversos sujeitos que implementam e moldam o espaço, onde as alterações na paisagem requerem um planejamento que objetive propiciar o desenvolvimento sustentável das cidades, estabilidade ambiental e condições de vida favoráveis as pessoas.

Enfim, espera-se que o presente trabalho construa outros trilhos de conhecimento a partir deste, fortalecendo a ideia central da discussão e que possa ser uma ferramenta viva para direcionar as recuperações dos patrimônios ferroviários na conquista coletiva entre poder público e sociedade, fazendo com que se tenham resultados satisfatórios diante do contexto revitalizado. Como essência, nutrimos que o cuidado com o patrimônio não deve apenas ficar no discurso e/ou papel, a importância da sociedade é fundamental, no que tange a esperança dos patrimônios se manterem “vivos”, pois nem sempre iremos encontrar governos com interesse de recuperar o que está esquecido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASCANIO, Alfredo. *Turismo: la reestructuración cultural*. Pasos Revista de Turismo y Patrimonio Cultural. [on line]. 2003, vol.1, n.1, pp.33-7. ISSN 1695-7121.

- BARRETO, Margarita. *Turismo e legado cultural*. Campina. São Paulo: Papirus, 2000.
- CHOAY, Françoise. *A alegoria do patrimônio*. Trad. de Luciano Vieira Machado. São Paulo: Estação Liberdade: Editora UNESP, 2001. ISBN: 85-7448-030-4.
- CHRISTOFOLETTI, Elisabete. *Psicologia textual: uma proposta metodológica*. Disponível em: <<http://www.rubedo.psc.br/artigosb/psitexto.htm>>. Acesso em: 07 de Julho de 2018.
- COSTA, Cacilda Teixeira da. *O sonho e a técnica: a arquitetura de ferro no Brasil*. 2ª. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- CRUZ, Rita de Cássia Ariza da. *As paisagens artificiais criadas pelo turismo*. In: YÁZIGI, Eduardo (Org.). *Turismo e paisagem*. São Paulo: Contexto, 2002, v. 1. p. 107-119.
- DIAS, Reinaldo. *Planejamento do turismo: Política e desenvolvimento do Turismo no Brasil*. São Paulo. Editora Atlas S. A, 2003.
- FONSECA, Maria Cecília Londres. *O patrimônio em processo: trajetória de política federal da preservação no Brasil*. 2ª. ed. rev. amp. Rio de Janeiro: Editora UFRJ; MinC – Iphan, 2005. ISBN: 85-7106-149-2. 296 p.
- GOODEY, B. *Turismo Cultural: novos viajantes, novas descobertas*. In: MURTA, S.M; ALBANO, C. (orgs). *Interpretar o patrimônio: um exercício do olhar*. Belo horizonte: Ed UFMG; Território Brasilis, 2002.
- HARTLEY, J. F. *Case studies in organizational research*. In: CASSELL, Catherine & SYMON, Gillian (Ed.). *Qualitative methods in organizational research: a practical guide*. London: Sage, p. 208-229, 1994.
- HOLDER, Jean S. *Pattern and Impact of tourism on the environment of the caribbean*. In: Medlik, S.(ed.) *Managing tourism*. Londres: Butterworth-Heinemann, 1991.
- MAGALDI, C. *O público e o privado: propriedade e interesse cultural*. In: São Paulo. Secretaria Municipal de Cultura. Departamento do Patrimônio Histórico. *O direito à memória: patrimônio histórico e cidadania*. São Paulo: DPH, 1992.
- MARTINS, G. A. *Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil*. Revista de Contabilidade e Organizações, v. 2, n. 2, p. 9-18, jan./abr., 2008.

- MENESES, U. T. B. *O patrimônio cultural entre o público e o privado*. In: São Paulo. Secretaria Municipal de Cultura. Departamento do Patrimônio Histórico. O direito à memória: patrimônio histórico e cidadania. São Paulo: DPH, 1992.
- MOESCH, Marutschka. *A produção do saber turístico*. São Paulo: Contexto, 2000.
- MONASTIRSKY, L. B. *Ferrovia: patrimônio cultural. Estudo sobre a ferrovia brasileira a partir da região dos Campos Gerais (PR)*. 2006. 190f. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2006.
- NUNES, Celso. *A Paisagem como Teatro*. In: YÁZIGI, Eduardo. (Org.). Turismo e Paisagem. São Paulo: Contexto, 2002, v.1. p.215-223.
- SCHERER, Rebeca. *Paisagem Urbanística, Urbanização Pós Moderna e Turismo*. In: YÁZIGI, Eduardo. (Org.). Turismo e Paisagem. São Paulo: Contexto, 2002, v.1. p. 83-106.
- STOECKER, Randy. *Avaliar e repensar o estudo de caso. O comentário sociológico*, Malden, 39:88-112, 1991.
- RUSCHMANN, Doris. *Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente*. 12 ed. Campinas: Papirus, 2005.
- RUFINO, Silvana. *Os dois lados da linha do trem: história urbana e intervenções contemporâneas em Campinas (SP)*. In: FRÚGOLI Jr., Heitor; ANDRADE, Luciana Teixeira de; PEIXOTO, Fernanda Áreas (Org.). *As cidades e seus agentes: práticas e representações*. p. 68-97. Belo Horizonte: PUC Minas/Edusp, 2006. 408p.
- TURISMO em trem de luxo liga Rio a Foz do Iguaçu*. 21 fev. 2008. Disponível em: www.governo.rj.gov.br. Acessado em: 06 de julho de 2018.
- VIEIRA FILHO, Nelson A. Quadros. *Patrimônio, turismo e sustentabilidade*. Revista de economia da UNA. v. 7, Nº 4 (21). ISSN: 1518-3025. Belo Horizonte. Dezembro 2002. p.11- 24.
- VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. *Case research in operations management*. International Journal Of Operations & Production Management, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

EMPREENDEDORISMO RURAL E OS IMPACTOS DA PRODUÇÃO ASSOCIADA AO
TURISMO NA COMUNIDADE DE CHÃ DE JARDIM NO MUNICÍPIO DE AREIA-PB

Hellen Mikaely Melo da SILVA
Graduanda do Curso de Administração - UEPB
hellenmikaelly@gmail.com

Maria Rejane Ferreira dos SANTOS
Mestre em Administração e Desenvolvimento Rural- UFRPE
rejanne.areia@yahoo.com.br

RESUMO

Nos últimos tempos, o empreendedorismo vem se destacando pela capacidade de transformação social e econômica de localidades brasileiras, dadas as possibilidades de geração de emprego e renda. Por empreendedorismo, compreende-se a prática de iniciar e operar um negócio, de modo a tornar realidade um plano ou projeto pessoal, submetendo-se a riscos e compromissos, bem como, inovando constantemente. Esta pesquisa foi realizada na Comunidade Rural de Chã de Jardim, no Município de Areia- PB, e embora a localidade apresente vários empreendimentos, buscou-se aprofundar nos três mais antigos, pois, acredita-se que estes originaram a necessidade e oportunidade para o desenvolvimento dos demais. O objetivo desta pesquisa foi analisar o impacto da produção associada ao turismo para o desenvolvimento sustentável da Comunidade. A partir da pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo e análise dos dados que foram realizados, constatou-se que as atividades desenvolvidas são de fundamental importância para a inserção social das famílias, principalmente as mulheres, e que apesar do baixo custo de produção, explorando a criatividade, tais atividades têm contribuído para melhorias significativas do orçamento familiar, preservação do meio ambiente, e valorização da cultura local.

Palavras- chave: Empreendedorismo; Produção; Turismo; Transformação social e econômica.

ABSTRACT

In recent times, entrepreneurship has been highlighted by the capacity for social and economic transformation of Brazilian localities, given the possibility of generating employment and income. Entrepreneurship includes the practice of starting and operating a business in order to make a personal plan or project a reality, submitting to risks and commitments, and constantly innovating. This research was carried out in the Rural Community of Chã de Jardim, in Areia-PB city, and although the locality presents several projects, we sought to delve into the three oldest ones, because it is believed that these originated the need and opportunity for development of others. The objective of this research was to analyze the impact of production associated with tourism for the sustainable development of the Community. Based on bibliographical research, field research and data analysis, it was found that the activities developed are of fundamental importance for the social insertion of families, especially women, and that despite the low cost of production, exploring the creativity, such activities have contributed to significant improvements in the family budget, preservation of the environment, and enhancement of local culture.

Keywords: Entrepreneurship; Production; Tourism; Social and economic transformation.

INTRODUÇÃO

O termo empreendedorismo, amplamente discutido nas últimas décadas no Brasil, tem origem francesa (*entrepreneur*), e está relacionado à capacidade de correr riscos e fazer algo novo. Ao longo do tempo, o seu conceito foi se expandindo e sendo apresentado de diversas maneiras, conforme a ideologia dos autores. À Marco Polo, é atribuído o primeiro conceito de empreendedor, pois, ele firmava contratos com pessoas capitalizadas, se responsabilizava pela venda de suas mercadorias e assumia todos os riscos inerentes aos negócios (DORNELAS, 2008).

Segundo Hisrich (2009), na idade média, empreendedorismo era um termo destinado aos participantes e, principalmente, aos administradores de grandes projetos de produção, pois estes gerenciavam os recursos fornecidos pelo governo, de forma rentável e eficiente, assumindo riscos indiretamente. Compreende-se, portanto, o empreendedor como aquele que assume riscos, e capitalista, como aquele que apenas fornece o capital.

Para Schumpeter (1982), o empreendedor é a pessoa capaz de realizar inovações, dada a capacidade de desenvolver tecnologias que ainda não foram testadas. Estas inovações podem ser identificadas pela introdução de novos produtos no mercado; inserção de novas qualidades em produtos já existentes; introdução de novos métodos de produção ou comercialização; abertura de novos mercados; descoberta de novas fontes de matérias-primas e, entre outros, o estabelecimento de novas formas de organização dos empreendimentos. Neste sentido, o empreendedor é aquele que amplia as oportunidades, colocando em prática, novas percepções e aperfeiçoamentos de mercado. Assim, Drucker (1974), considera que a principal característica do empreendedorismo, é a capacidade de transformar ideias inovadoras em ações lucrativas.

Por sua vez, Chiavenato (2008) define o empreendedor como a pessoa capaz de fazer as ideias se tornarem realidade, dada a habilidade, o senso financeiro e o talento que possui para os negócios. Dessa forma, destaca no empreendedor a capacidade de iniciar e operar um negócio, de modo a tornar realidade um plano ou projeto pessoal, submetendo-se a riscos e compromissos, bem como inovando constantemente. Com isto, possibilita a transformação social e econômica da sociedade a que pertence, e o impacto de suas ações promove muito mais que o benefício próprio, pois há o envolvimento de pessoas com diferentes sonhos e diversas capacidades, promovendo assim, de forma associada, um benefício coletivo à sociedade.

Assim, é possível observar que, embora haja semelhança entre o empreendedor e o inventor, dada a busca constante por inovações, há diferenças que são bastante perceptíveis no mercado. A essência do inventor é a habilidade para a criação de algo e não a sua aplicação comercial. O inventor pode assumir a dupla função de criar e empreender, todavia, na maioria das vezes, esses

papéis se separam, e o inventor passa a depender do empreendedor para dá continuidade e expansão à sua ideia, colocando-a na indústria e convertendo-a em oportunidades viáveis de negócios.

Segundo o psicólogo David McClelland, o comportamento do empreendedor independe de suas condições financeiras, do lugar onde habita, do sexo, da faixa etária e da formação acadêmica. Está, portanto, relacionado à sua postura e forma de agir. Em uma pesquisa realizada em 34 países, para criar instrumentos adequados de seleção e treinamento, observou-se que as principais características que um empreendedor bem sucedido deve possuir ou desenvolver são as seguintes: a) busca de oportunidades e iniciativa; b) persistência; c) correr riscos calculados; d) exigência de qualidade e eficiência; e) comprometimento; f) busca de informações; g) estabelecimento de metas; h) planejamento e monitoramento sistemáticos; i) persuasão e redes de contato; j) independência e autoconfiança. Esta pesquisa, segundo Chiavenato (2008), finalizou-se em 1985 e, foi lançada oficialmente no Brasil, por meio de parcerias com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e a Organização das Nações Unidas (ONU) (CHIAVENATO, 2008).

Independente dos negócios serem caracterizados como urbano ou rural, o processo para empreender é o mesmo, passando respectivamente pelas seguintes etapas: a) identificação e avaliação da oportunidade; b) desenvolvimento do plano de negócios; c) determinação e captação dos recursos necessários; e, e) gerenciamento da empresa resultante (DORNELAS, 2008).

No Brasil, o setor rural só registrou grandes avanços de produtividade, a partir de 1970, quando investiu intensificamente em pesquisa e tecnologia, por meio da atuação da Embrapa. Atualmente, as atividades desenvolvidas no setor rural, principalmente no ramo da agropecuária, tem sido o carro-chefe da economia brasileira, tanto no que diz respeito ao agronegócio quanto às atividades voltadas para a agricultura familiar que, por sua vez, tem contribuído para segurança alimentar do mercado interno do país.

É perceptível também, que nos últimos anos, a população vem respeitando e valorizando as paisagens naturais, proporcionando novos estilos de vida, bem como a abertura de novas atividades econômicas, sociais e ambientais para o setor rural, possibilitando ao produtor rural, novas formas de garantir a sua permanência no campo. Desperta-se, portanto, para o desenvolvimento de atividades não- agrícolas, como é o caso do turismo rural, que a cada dia que passa tem contribuído significativamente para: agregar valor às atividades já existentes no setor; gerar renda e inclusão social; valorizar os patrimônios e a cultura local, bem como, preservar o meio ambiente. Dessa forma, pode-se observar nos empreendimentos rurais, a presença dos aspectos econômicos, sociais e ambientais, que interagem entre si, para satisfazer o conceito da sustentabilidade.

Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo, analisar os impactos da produção associada ao turismo para a sustentabilidade da Comunidade rural de Chã de Jardim, no Município

de Areia- PB, através das atividades desenvolvidas em três dos empreendimentos existentes na localidade: O Restaurante Rural Vó Maria; a Fábrica de Polpa de Fruta Doce Jardim; e o Artesanato na Palha da Bananeira.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada para a realização deste trabalho é composta de três partes: a primeira retrata como é classificada a pesquisa em relação ao seu objetivo e a sua forma; a segunda explicita o procedimento técnico utilizado para a coleta de todas as informações contidas nesse trabalho; e, a terceira, refere-se à caracterização da pesquisa quanto ao seu objeto de estudo.

De acordo com Gil (2002), os três tipos de pesquisa são definidos com base em seus objetivos, da seguinte forma: (a) uma pesquisa explicativa aponta os fatores que ocasionam os fenômenos analisados, aprofundando a realidade; (b) a pesquisa exploratória busca proporcionar uma visão mais geral do objeto de estudo, visando aproximação, quando o assunto escolhido é pouco explorado; (c) a pesquisa descritiva estuda as características de um determinado fenômeno. Tratando-se da sua forma, os trabalhos científicos podem ser classificados em três abordagens: quantitativos, qualitativos e quanti-qualitativos. Neste sentido, esta pesquisa caracteriza-se como sendo explicativa e descritiva, e quanto à forma, caracteriza-se como sendo quanti-qualitativa, pois, aborda os dois métodos, tanto o qualitativo quanto o quantitativo, de forma a combiná-los, tornando a pesquisa mais rica e consistente.

Buscando coletar informações para a realização deste trabalho, os procedimentos utilizados foram a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo. No levantamento bibliográfico, foram utilizados autores referenciados na área do empreendedorismo, como Schumpeter, David McClelland, Chiavenato, Dornelas e Drucker, entre outros. Já na pesquisa de campo, buscando a coleta de dados primários, foi realizada a aplicação de questionários com questões objetivas e subjetivas, além de registros fotográficos e aplicação do método da observação.

Para a realização da terceira etapa da metodologia, buscou-se, inicialmente, reconhecer a área de estudo para poder definir a amostra. Posteriormente, definiram-se os indicadores a serem analisados ao longo da pesquisa, a partir dos quais, foram elaborados os questionários para serem aplicados.

Chã de Jardim é uma Comunidade rural turística, que está localizada em Areia, na Microrregião do Brejo e Mesorregião do Agreste Paraibano, a 09 km da sede do município, mais precisamente entre as cidades de Areia e Remígio, cidades com as quais a Comunidade mantém um maior contato, distando aproximadamente 118 km da capital do Estado, João Pessoa, e 45 km da cidade de Campina Grande (IBGE, 2016). No reconhecimento da área de estudo, foram identificados na Comunidade de Chã de Jardim, a presença dos seguintes empreendimentos: A

Fábrica de polpa de fruta Doce Jardim; o Artesanato na palha da bananeira; O Restaurante Rural Vó Maria; A Bodega Vó Maria; a Orquestra Rural Vó Maria; a Garapa da Vovó; o Camping e hotel de barracas Jardim Rural Encantado; além de outras atividades empreendedoras, voltadas para a agropecuária, música, serviços de transporte e condução rural, entre outros, que a estes empreendimentos dão suporte. Entretanto, como pode ser observado no Quadro 1, a pesquisa realizada teve como amostra, apenas três dos empreendimentos citados: O Restaurante Rural Vó Maria, a Fábrica de polpa de fruta Doce Jardim, e o Artesanato na palha da bananeira, pois, acredita-se, que a partir deles, foram surgindo a necessidade e a oportunidade para o desenvolvimento dos demais.

Quadro 1: Amostra dos empreendimentos e quantidade de colaboradores envolvidos diretamente na produção. Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

SEGMENTO	ATIVIDADE EMPREENDEDORA	NÚMERO DE COLABORADORES
Culinária	Restaurante Vó Maria	19
Beneficiamento	Fábrica de Polpa	08
Artesanato	Confecção de produtos com a palha da bananeira	09
Total	03 Empreendimentos	36

Os indicadores selecionados para o desenvolvimento desta pesquisa estão distribuídos em três aspectos: o social, o econômico e o ambiental. No aspecto social, destacam-se os seguintes indicadores: gênero, faixa etária, naturalidade, estado civil, escolaridade, religião, condições de vida, participação em associações e acesso aos meios de transporte. No aspecto econômico, destacam-se os seguintes indicadores: produção, comercialização e consumo. No aspecto ambiental, destacam-se as formas de preservação dos recursos naturais, redução da poluição e a prática de atividades educativas.

Com base na análise destes três aspectos, este trabalho apresenta condições necessárias para avaliar o impacto da produção associada ao turismo no desenvolvimento sustentável da Comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Análise dos indicadores sociais dos empreendimentos da Comunidade

Considerando a composição dos colaboradores dos empreendimentos por gênero, observou-se que no Restaurante, a força de trabalho masculina representa 26,32% do total de colaboradores que, por sua vez, exercem a função de garçom e operador de caixa, enquanto as mulheres, ocupando os cargos de cozinheiras, recepcionistas e auxiliares de serviços gerais, representam 73,68%. Na

Fábrica de polpa de fruta, o percentual é 37,50% para os homens e 62,50% para as mulheres, não havendo distinção de funções, ou seja, todos são habilitados para exercer qualquer atividade dentro da unidade de produção. Já no artesanato, a força de trabalho é 100% feminina.

Tabela 1: Número de colaboradores por gênero. Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

Empreendimentos	Masculino	%	Feminino	%	Total	%
Restaurante	5	26,32%	14	73,68%	19	100%
Fábrica de Polpa	3	37,50%	5	62,50%	8	100%
Artesanato	0	0,0%	9	100%	9	100%
Total	8	22,22%	28	77,78%	36	100%

Verifica-se, portanto, que do total de 36 pessoas envolvidas diretamente na produção, apenas 22,22% são homens, sendo a maior parte das atividades exercidas pelas mulheres que, juntas, representam 77,78%. Estes dados são importantes, pois, antes de exercerem suas funções nos empreendimentos, as mulheres eram meramente donas de casa, dependentes dos poucos recursos que os seus esposos ou pais ganhavam para suprir todas as necessidades da família, o que eram insuficientes, principalmente, pela quantidade considerável de filhos, o que é típico das famílias rurais. Com base nos dados da Tabela 2, observa-se que a maioria dos colaboradores apresenta faixa etária entre 15 e 50 anos, sendo apenas 11,11 % do total, com idade superior a 50 anos.

Tabela 2: Colaboradores por faixa etária. Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

Empreendimentos	Faixa etária							
	15-30 Anos	%	31-50 Anos	%	51-70 Anos	%	Total	%
Restaurante	9	47,37%	8	42,10%	2	10,53%	19	100%
Fábrica de Polpa	3	37,50%	5	62,50%	0	0,0%	8	100%
Artesanato	3	33,33%	4	44,45%	2	22,22%	9	100%
Total	15	41,67%	17	47,22%	4	11,11%	36	100%

Os dados mostram a participação ativa de pessoas relativamente jovens dentro dos empreendimentos da Comunidade, o que representa um impacto positivo em todo o processo de empreender, dada a criatividade, agilidade, mobilidade, força e ousadia que estão intrínsecas nas suas ações cotidianas. Essa abertura para o mercado de trabalho, na própria localidade de origem, tem peso significativo na redução do êxodo rural, além de fortes indicações de propagação de toda a cultura local que os pais, vão passando de geração em geração, possibilitando a agregação de valor nas atividades desenvolvidas *in loco*, que, por sua vez, é transmitida velozmente aos turistas em forma dinâmica de vivência e experiência.

Verificou-se também que a maioria dos colaboradores é natural do próprio Município de

Areia, representando 75%; 22,22% são naturais de Esperança e apenas 2,78% são do Município de Remígio.

Tabela 3: Naturalidade dos colaboradores. Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

Empreendimentos	Naturalidade							
	Areia	%	Esperança	%	Remígio	%	Total	%
Restaurante	13	68,42%	6	31,58%	0	0,0%	19	100%
Fábrica de Polpa	6	75%	1	12,50%	1	12,50%	8	100%
Artesanato	8	88,89%	1	11,11%	0	0,0%	9	100%
Total	27	75%	8	22,22%	1	2,78%	36	100%

A pesquisa aponta ainda, que os colaboradores que são naturais de outros Municípios, apenas nasceram fora do Município de Areia, mas sempre residiram e continuam residindo na zona rural do mesmo.

Com relação ao estado civil, verifica-se na Tabela 4, que 52,78% dos colaboradores são solteiros; 44,44% são casados e 2,78% são divorciados.

Tabela 4: Estado civil dos trabalhadores. Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

Empreendimentos	Estado Civil							
	Solteiro	%	Casado	%	Divorciado	%	Total	%
Restaurante	12	63,16%	6	31,58%	1	5,26%	19	100%
Fábrica de Polpa	5	62,50%	3	37,50%	0	0,0%	8	100%
Artesanato	2	22,22%	7	77,78%	0	0,0%	9	100%
Total	19	52,7%	16	44,4%	1	2,7%	36	100%

Foi possível observar também, que a maioria das famílias do campo apresenta uma estrutura pautada em valores de ordem moral, o que é muito raro nos dias de hoje. Ressalta-se, neste sentido, a importância da família, da religião, e da participação em Associações e grupos sociais. No que diz respeito à religião, por exemplo, verificou-se que 100% dos colaboradores do Restaurante e do Artesanato são católicos, e que da Fábrica de polpa de fruta, esse percentual é de 87,50%. Destaca-se ainda que, 80,56 % dos colaboradores são assíduos nas pastorais da igreja, como: Terço dos homens; Legião de Maria; Pastoral do Dízimo; Grupo de Jovens a União Faz a Força, entre outros.

No que se refere à escolaridade, 19,44% dos colaboradores ainda frequentam a escola, a maioria (75%) não frequenta mais e 5,56% nunca frequentou. Destaca-se neste indicador, que os jovens que concluíram o ensino superior e os que ainda estão concluindo, não têm pretensão de saírem da Comunidade, mas buscam desenvolver linhas de pesquisa que venham contribuir cada vez mais com o desenvolvimento dos empreendimentos.

Quanto à participação em associações, observou-se que 75% dos colaboradores são assíduos neste tipo de organização. Destaca-se que todos os envolvidos na Fábrica de polpa de fruta participam ativamente da ADESCO (Associação para o Desenvolvimento Sustentável da Comunidade da Chã de Jardim), pois este empreendimento foi o primeiro projeto desenvolvido pelos jovens da Comunidade, e a participação é um pré-requisito para operar na Fábrica. As artesãs, também fazem parte da associação de artesãs do Município, através da qual receberam a carteira de identificação do artesão, outros colaboradores participam da Associação Pau-Ferro, formada por agricultores da Comunidade, e apenas 25% dos colaboradores declarou não participar de nenhuma associação.

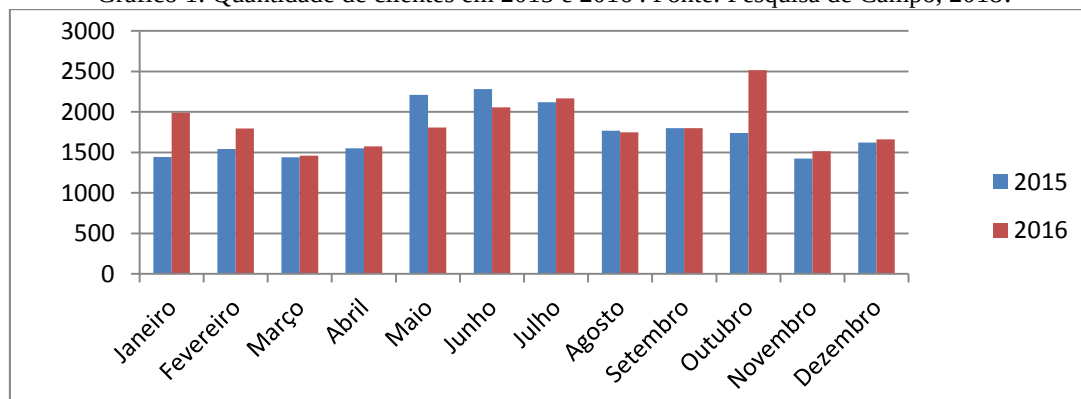
Ao analisar as condições de vida, 100% dos colaboradores declararam ter melhorado suas condições, depois dos empreendimentos. Com a renda gerada, podem buscar um serviço de saúde mais digno que o oferecido pelo Sistema Único de Saúde; tem como garantir uma alimentação de melhor qualidade para a família; podem adquirir seus próprios transportes; podem pagar academias e cursos de formação profissional, entre tantos outros planos e sonhos conquistados, principalmente, melhorias nas condições de moradia. Assim, fica evidente, que as melhorias no aspecto social, advêm, em grande parte, de melhorias proporcionadas pelo aspecto econômico dos colaboradores e empreendimentos.

Análise dos indicadores econômicos dos empreendimentos da Comunidade

Antes dos empreendimentos serem instalados na Comunidade, a grande maioria dos colaboradores não possuía nenhuma fonte de renda, e os poucos que a tinham, eram valores insuficientes para suprir parte das necessidades básicas humanas.

Antes da fundação do Restaurante, Chã de Jardim já recebia uma grande quantidade de turistas semanalmente, dado que a localidade é contornada pela Reserva Estadual Mata do Pau Ferro, um dos últimos remanescentes de Mata Atlântica de Brejo de Altitude presente na Região Nordeste. Por este motivo, já apresentava uma tímida fonte de renda para alguns jovens, que era o serviço de condução rural dos turistas por dentro da mata, bem como pelos demais pontos turísticos da cidade de Areia. Observou-se na pesquisa de campo, que os turistas sentiam falta de outros serviços, no setor de alimentação e lazer, e que foi isto que motivou a abertura do Restaurante na Comunidade em 2013, abrindo as portas para muitas outras oportunidades de negócios. O Gráfico 1, mostra a evolução da quantidade de clientes e visitantes da Comunidade nos anos de 2015 e 2016. No ano de 2016, o mês de outubro fechou na quantidade de 2.500 clientes, número este que cresceu consideravelmente no ano de 2017, sendo contínuo o crescimento até o mês de junho de 2018.

Gráfico 1: Quantidade de clientes em 2015 e 2016 . Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.



Verificou-se que a maioria dos produtos ofertados no Restaurante, que oferece uma excelente culinária regional, vem da produção dos agricultores familiares da própria Comunidade, bem como de Comunidades vizinhas. São exemplos: as hortaliças e frutas, feijão, farinha, macaxeira, batata doce, inhame, codornas, galinha e ovo de capoeira, carne de bode, de boi e de porco, entre outras especiarias. Além disso, toda a mão de obra para a construção do Restaurante foi também da Comunidade, assim como a fabricação de todos os ornamentos artesanais presentes no ambiente, como: mesas de madeira rústica, redes de cipó, cortina feitas de boneca de pano, e de plantas naturais, panelas de barro, cestos de lixo, teto forrado com esteiras de palha de bananeira, a casa de taipa da vovó, o carro de boi, entre outros. Todos esses elementos são constantemente adquiridos a preço de mercado e tem contribuído para a geração de muitas outras famílias, além dos colaboradores que trabalham diretamente no Restaurante.

Ao lado do Restaurante, destaca-se também a Bodega Vó Maria que oferece aos turistas, uma grande diversidade de produtos artesanais, desenvolvidos pelos artesãos das Comunidades rurais, além de polpa de fruta da própria Fábrica, doces caseiros, CDs gravados pelos artistas músicos locais.

Do outro lado do Restaurante, encontra-se mais um empreendimento que é a Garapa da Vovó, uma lanchonete rústica que oferece caldo de cana com pão doce, bolos caseiros, tapiocas, entre tantos outros produtos que servem como opção de lanche para os turistas, enquanto aguardam o almoço ou jantar (quando agendado). Além disso, todos os sábados à tarde, o Restaurante também oferece o Pôr do Sol de Maria, que é no estilo de um chá/lanche da tarde, oferecido aos turistas ao som da música Ave- Maria, cantando por uma jovem empreendedora musical, também da Comunidade, a cantora Rejane Ribeiro.

A Fábrica de polpa de fruta, fundada em 1996, apresenta-se hoje como um importante mercado para as frutas produzidas pelos agricultores familiares do município de Areia. Como pode ser observado no Quadro 2, o preço das caixas das frutas que são típicas da região, variam de R\$15,00 a R\$35,00.

Quadro 2: Preço da caixa de fruta . Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

Tipo de fruta	Preço/caixa	Tipo de fruta	Preço/caixa
Manga	R\$ 15,00	Umbu-cajá	R\$ 25,00
Acerola	R\$ 25,00	Seriguella	R\$ 26,00
Caju	R\$ 25,00	Goiaba	R\$ 35,00
Cajá	R\$ 25,00		

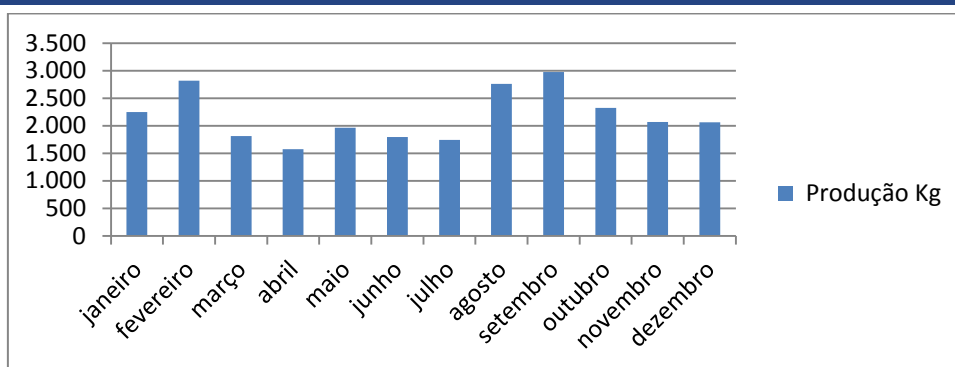
Na época de safra da fruta, dada a grande quantidade ofertada no mercado, o preço da caixa é reduzido. Todavia, a Fábrica tem se configurado como um mercado certo e os agricultores estão aproveitando mais uma oportunidade.

Quadro 3: Produção anual de polpa de fruta- 2015. Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

Meses	Sabor da polpa de fruta- Kg						
	Acerola	Man ga	Goiaba	Abacaxi	Caj ú	Cajá	Maracujá
Janeiro	300	x	225	267	108	x	231
Fevereiro	400	103	401	726	x	x	x
Março	320	x	464	x	x	x	156
Abril	340	689	173	x	x	15	151
Mai	405	x	129	x	x	653	152
Junho	210	x	311	197	x	765	x
Julho	335	x	394	135	x	130 2	x
Agosto	423	x	931	241	237	345	100
Setembro	500	x	765	114	x	194	171
Outubro	523	x	800	172	150	129	53
Novembro	600	216	960	x	180	x	166
Dezembro	720	149	998	248	120	x	187

O Quadro 3 mostra a produção anual de polpa de fruta feita pela fábrica no ano de 2015. Pode-se observar, entre outros, que a produção da polpa de acerola e da polpa de goiaba tiveram crescimento bastante notável. Além da venda direta ao consumidor, a fábrica, através do PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), também distribui sua polpa para escolas estaduais das cidades de Areia e Remígio, e também para as prefeituras destas cidades, além da prefeitura de Areial. Além disso, foi observar que a produção total de polpa para outros mercados no ano de 2016, foi de 26.142 kg.

Gráfico 2: Produção total para outros mercados- 2016. Fonte: Pesquisa de campo, 2018.



Foi possível observar também na pesquisa de campo, que os preços de venda da polpa de fruta variam de R\$7,00 a R\$11,00 conforme o sabor, bem como conforme alguns outros fatores, como a forma de comercialização e o custo de produção, entre outros.

Análise dos indicadores ambientais dos empreendimentos da Comunidade

Como todas as atividades desenvolvidas na Comunidade ficam no entorno da Reserva Estadual Mata do Pau- Ferro, e esta se configura como um ponto turístico local, há todo um cuidado com a preservação dos recursos naturais. Para isto, periodicamente, os colaboradores dos empreendimentos fazem mutirões para a manutenção da limpeza da mata; são realizadas trilhas educativas com as crianças das escolas do Município e com turistas, oferecendo-lhes oficinas de plantação de mudas, de compostagem e de artesanatos na palha da bananeira; e, entre outros, quando agendado, também é realizado o piquenique na mata, como forma de aproveitar com criatividade e harmonia, os recursos que a natureza dispõe, gerando renda e bem-estar para todos os envolvidos na atividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O empreendedorismo rural no Município de Areia, principalmente na Comunidade de Chã de Jardim, tem se configurado um campo bastante amplo de estudo. O lugar apresenta empreendimentos que vão de encontro com toda a literatura abordada neste trabalho, envolvendo inovações de baixo custo, através das atividades criativas ofertadas, introdução de novos produtos, novos processos, novos serviços, novas fontes de matéria –prima, novos mercados, entre outros.

O impacto das atividades que estão sendo desenvolvidas de forma associada ao turismo, tem contribuído significativamente para o desenvolvimento sustentável da Comunidade. A prova disso é a felicidade e o orgulho que as famílias hoje têm de pertencer à Comunidade e de poder participar direta ou indiretamente das atividades empreendedoras. Os benefícios coletivos observados, vão além da geração de renda, voltando-se também para o resgate da autoestima de um povo, que por vezes, foi muito desvalorizado socialmente, pelo simples fatos de morar na zona rural. Todavia, as atividades turísticas tem agregado valor às atividades já existentes e a realidade atual tem sido outra.

Além disso, observa-se que os recursos naturais, sempre presentes na região, hoje são utilizados de forma eficiente, dinâmica e sustentável, e isto tem sido um dos grandes diferenciais da Comunidade.

Os resultados observados são satisfatórios do ponto de vista social, econômico, ambiental e cultural, todavia, não se pode esquecer que o desenvolvimento é um processo contínuo, que deve ser buscado a cada dia, com mais intensidade, de modo a proporcionar melhorias na vida de um número cada vez maior de pessoas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHIAVENATO, Idalberto. *Empreendedorismo - dando asas ao espírito empreendedor*. 3ª edição revisada e atualizada – São Paulo, 2008.

DORNELAS, J. C. A. *Empreendedorismo – transformando ideias em negócios*. 3ª edição revista e atualizada. 8ª reimpressão – Rio de Janeiro, 2008.

DRUCKER, P. F. *O Gerente Eficaz*. Editora Zahar, São Paulo, 1974.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

HISRIC, R. D; PETERS, M. P; SHEPHERD, D. A. *Empreendedorismo*. 9ª Edição – São Paulo, 2009.

IBGE. *Histórico do município de Areia*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016. Disponível em:
<http://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=250110&search=paraiba|areia|informativos:-historico>. Acesso em: 28 de julho de 2018.

SCHUMPETER, Joseph A. *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril, 1982. (Coleção: Os Economistas).

CARACTERIZAÇÃO DE UM EMPREENDIMENTO NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO
DO CARIRI (PB) PARA A PRÁTICA DE TURISMO RURAL

Milca Laís da Luz MACIEIRA
Graduanda do Curso de Ecologia da UFPB
milca18.macieira@hotmail.com

Leonardo Figueiredo de MENESES
Professor Orientador – UFPB
lfmeneses@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho apresenta o potencial turístico da propriedade rural Fazenda Poço das Pedras, em São João do Cariri - Paraíba, que tem buscado desenvolver atividades de turismo rural como alternativa econômica. Adotou-se a metodologia da Caracterização Ecológica e Turística que, a partir de um questionário, traça as principais características ambientais e turísticas do empreendimento e da região onde se insere, possibilitando traçar um plano de ação que interligue a atratividade do destino com a dinâmica cultural do local, viabilizando a implantação do turismo rural. Verificou-se que a fazenda apresenta um rico potencial turístico, associando a tradicional cultura nordestina do século XX, com atrativos naturais e uma ampla cadeia produtiva, adotando práticas sustentáveis, possuindo uma estrutura viável para ações de entretenimento e necessitando de pequenos ajustes em seus processos para melhorar a experiência dos visitantes. Conclui-se que os dados coletados permitem afirmar que o empreendimento possui atrativos com potencial para serem desenvolvidas atividades ligadas ao turismo rural, mas ainda necessita ser trabalhada a interação entre os visitantes e as comunidades locais e investir em mão de obra especializada para condução turística.

Palavras-Chave: Turismo sustentável, Planejamento turístico, Propriedade rural.

ABSTRACT

This work presents the tourist potential of the rural property Poço das Pedras Farm, located in São João do Cariri - Paraíba, which has been aiming to develop rural tourism activities as an economic alternative. The chosen methodology was that of Ecological and Tourist Characterization, which, from a questionnaire, delineates the main environmental and tourist characteristics of the enterprise and its region, allowing to draw a plan of action that interconnects the destination's attractiveness with the local cultural dynamic, making the implantation of rural tourism feasible. It has been verified that the farm presents a rich historical potential, associating traditional northeastern culture from the 20th century, with natural attractions and a wide productive chain, adopting sustainable practices, possessing a viable structure for entertainment actions and needing a few adjustments in its processes to better the visitors' experience. It is concluded that the data collected allows us to affirm that the enterprise has attractions with potential to be developed activities related to rural tourism, but still needs to invest in the interaction between visitors and local communities and specialized labor for tourism.

Keywords: Sustainable tourism, tourist planning, rural property

INTRODUÇÃO

O turismo é uma atividade plurissetorial, que envolve diversas tipologias e definições conflitantes. As viagens geralmente são motivadas por uma fuga das atividades cotidianas, podendo ser estimuladas por razões recreativas, de lazer, de descanso, de aventura, dentre outras e constituem-se como turismo quando apresentam, segundo Reis (2009), deslocamento físico de caráter temporário, motivação para viajar e uso de serviços e equipamentos turísticos do local de destino.

A deterioração das condições de vida nos grandes conglomerados urbanos gera uma busca por regiões com belezas naturais expressivas como forma das pessoas se reconectarem à natureza e quebrarem a rotina cotidiana das paisagens urbanas. Boa parte das atividades turísticas tem o ambiente natural como meio de sua realização (ALCÂNTARA et al., 2012), conforme também apresentado por Ruschmann (2001) quando indica que o ambiente é a “matéria-prima” do turismo.

O turismo enquanto atividade socioeconômica vem ganhando destaque por sua expressiva participação no PIB mundial, bem como pela sua capacidade de geração de emprego e renda (CACHO e AZEVEDO, 2010, p. 32), incentivando o empreendedorismo e melhorias na infraestrutura e nas atividades ofertadas nos locais receptores. Concilia, assim, o ambiente natural com o social e desperta também a valorização do patrimônio natural e cultural, portanto, cooperando com o desenvolvimento econômico (local e nacional).

Entretanto, de acordo com Vasco (2011), o processo de implantação da atividade turística deve ter o planejamento como fator determinante, promovendo a participação de diferentes setores de mercado (hotelaria, gastronomia, artesanato e outros) enriquecendo a cultura e o modo de vida daqueles que talvez, pela primeira vez estarão à frente de uma prática empreendedora. A sustentabilidade turística requer um novo olhar sobre a dinâmica do ambiente, onde a conservação dos recursos servirá de chave para a viabilidade da atividade a longo prazo. Assim, o planejamento turístico e a proteção de recursos renováveis não podem ser interpretados como forças opostas, mas como aspirações comuns que podem ser mutuamente reforçadas (IRVING et al., 2005) reconhecidas como sendo uma perspectiva baseada na qualidade ambiental e dessa maneira deve-se otimizar e promover os benefícios e reduzir os custos e impactos negativos das atividades vinculadas aos empreendimentos.

Logo, Beni (1999) diz que se o turismo, o desenvolvimento regional e a proteção do ambiente forem bem planejados e geridos de forma correta, eles podem evoluir paralelamente, sendo assim, o respeito pela natureza deve estar agregado à sustentabilidade turística e ao planejamento, podendo ser um instrumento de proteção ambiental. Uma das formas de organizar o turismo para fins de planejamento é a partir da segmentação turística, sendo os segmentos turísticos

estabelecidos a partir dos elementos de identidade da oferta e também das características e variáveis da demanda (BRASIL, 2006).

Dentre os segmentos do turismo elencados pelo MTur, um dos que tem grande potencial para alcançar os critérios de sustentabilidade por meio da interação dos viajantes com a cultura e o meio natural dos destinos turísticos é o turismo rural, definido como o conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, ligadas à produção agropecuária, visando agregar valor a produtos e serviços e resgatar/promover o patrimônio cultural e natural da comunidade (BRASIL, 2010, p.18). Esse segmento pode proporcionar a conservação dos recursos naturais, desenvolvendo a revalorização do espaço, mostrando atividades alternativas de lazer e entretenimento junto à natureza. É interessante ainda ressaltar que os residentes incorporam a ideia de conservação do patrimônio natural e local, visto que, por intermédio desses recursos o turismo regional pode ser fortalecido, subsidiando o desenvolvimento socioeconômico das comunidades comprometidas com a preservação do ambiente em que vivem.

Conforme Candiotto (2010), o turismo rural deve estar necessariamente vinculado às características do meio rural, apresentando produção agrícola e/ou pecuária, paisagens rurais com vegetação nativa, arquitetura rural, contato direto com o modo de vida dos habitantes do campo e com os animais, e a culinária típica do local. Portanto, os empreendimentos que nada têm a ver com a prática e o conteúdo rural, mas que estão inseridos no espaço rural, fazem parte do turismo no espaço/meio/área rural e não do turismo rural.

Assim, as atividades turísticas no meio/espaço rural se dão através da oferta de serviços e equipamentos de hospedagem, alimentação, recepção à visita em propriedades rurais, recreação, entretenimento, atividades pedagógicas vinculadas ao contexto rural e outras atividades complementares, desde que praticadas no meio rural, que existam em função do turismo ou que se constituam no motivo da visita (BRASIL, 2010).

Diante disso, o presente trabalho propõe fazer um estudo de caso na Fazenda Poço das Pedras, situada no município de São João do Cariri-PB, com o objetivo geral de apresentar o potencial turístico dessa área rural, com os seguintes objetivos específicos: inventariar as ações que já ocorrem no empreendimento observando a infraestrutura disponível e analisar os pontos fortes e fracos desta atividade empresarial.

O Cariri Paraibano apresenta grande relevância no contexto do turismo uma vez que identifica-se ali uma rica diversidade de paisagens nos contextos geomorfológicos e geológicos, possuindo uma rara beleza cênica, além de apresentar um grande potencial relacionado ao turismo de âmbito rural, pois conserva muito dos traços culturais e históricos, tanto em sua arquitetura com muitas fazendas do final do século XIX, como nas próprias características de seu povo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a definição do potencial turístico da fazenda e planejamento das atividades a serem nela realizadas, adotou-se o modelo de Caracterização Ecológica e Turística – CET, proposta por Barros (2005). O modelo CET objetiva estabelecer um inventário da infraestrutura de empreendimentos rurais privados e da região onde se insere, relacionando-a com o turismo, o meio ambiente e a produção rural, levando em conta aspectos que possibilitem práticas que sejam de cunho sustentável (BARROS, 2005). A partir da aplicação da CET, deve ser possível efetivar um diagnóstico com a caracterização da área e da região onde se insere; um plano de ação com metas a serem alcançadas e prazos; a implantação do plano de ação; e o monitoramento dos objetivos traçados.

A obtenção de dados se deu por pesquisa documental sobre o município e sobre a área onde se insere a Fazenda Poço das Pedras. Foram feitas observações e registro fotográfico *in loco*, nos meses de maio e setembro de 2017 e janeiro de 2018, para registro do estágio atual das ações e infraestrutura do empreendimento.

Aos proprietários da fazenda foi enviado um questionário baseado no modelo CET onde constam 88 perguntas divididas em oito seções, que buscam fazer a caracterização geral do empreendimento (diagnóstico), obtendo-se uma visão sobre o histórico da propriedade e a percepção daqueles sobre as principais características ambientais e os potenciais da fazenda para a prática do turismo.

A Fazenda Poço das Pedras apresenta uma área total de 434 hectares e situa-se na localidade denominada Sítio Poço das Pedras, município de São João do Cariri, microrregião do Cariri Oriental do estado da Paraíba (Figura 01), à cerca de 20 km da sede do município, sendo o acesso feito por 14 km de estrada asfaltada e 8 de estrada terraplanada.

No contexto natural, insere-se no bioma Caatinga e a bacia hidrográfica que recobre a área é a do Rio Taperoá, cujo regime é intermitente e representa o principal afluente da Bacia do Rio Paraíba na região do Cariri. Vale destacar, ainda, que a área encontra-se situada dentro de uma unidade de conservação estadual, a Área de Proteção Ambiental (APA) do Cariri Paraibano.

Geomorfologicamente a área insere-se na Superfície Aplainada dos Cariris, que apresenta altitudes que variam entre 400 e 500 metros, tendo um relevo basicamente plano, fruto de processos denudacionais (CARVALHO, 1982). Na área da fazenda, a altitude média é de cerca de 430 metros e o principal acidente geográfico na circunvizinhança é a Serra do Caroá, localizada à leste da fazenda, com altitudes que atingem cerca de 620 metros.

O clima da região é tipicamente semiárido caracterizado pelos baixos índices pluviométricos, temperaturas médias elevadas (cerca de 27°C) déficit hídrico acentuado, caatinga hiperxerófila, limitações edáficas e em muitos casos, possuindo solos rasos (SOUZA et al., 2009).

Em sua maioria se apresentam como litólicos, apresentando altos teores de salinidade, usualmente pedregosos, onde o intemperismo físico age ao decorrer dos anos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados extraídos dos questionários e informações coletadas em campo indicam que o empreendimento já dispõe de alguns itens de infraestrutura que, com ajustes e adequações, podem servir de apoio à implementação de propostas de cunho turístico sustentável. As atividades atualmente desenvolvidas podem ser utilizadas na experientialização que é intrínseca ao turismo rural, valorizando a riqueza da cultura local e potencializando aspectos positivos de um turismo de base local, onde toda a comunidade circunvizinha pode ser beneficiada pelo funcionamento do empreendimento. A seguir apresenta-se a síntese dos dados coletados para a fase de diagnóstico.

Conforme já indicado, o empreendimento está inserido no município de São João do Cariri, que apresenta uma extensão territorial de 653 km² e uma população de 4.344 habitantes, o que resulta em uma densidade populacional de 6,65 hab/km² (IBGE, 2018), que pode ser considerada baixa se comparada com a de municípios vizinhos. Faz divisa com os municípios de Parari, Serra Branca, Gurjão, Coxixola, Caraúbas, São Domingos do Cariri e Cabaceiras, distando cerca de 213 km da capital do estado.

A colonização em seu território iniciou-se em 1669, tendo seu núcleo urbano organizado a partir de um aldeamento dos índios Cariris existente às margens do antigo Rio Travessia, atualmente denominado de Rio Taperoá (IBGE, 2018). É uma das cidades mais antigas da Paraíba e em seu território se localiza a Muralha do Meio do Mundo, geossítio integrante do Projeto Geoparque Cariri Paraibano, onde se podem observar inscrições rupestres significativas e diversas geoformas. Abriga grande parte da história e da cultura do Cariri, estando nela localizado o Instituto Histórico e Geográfico do Cariri – IHGC, instalado no Sobrado dos Árabes, edificação em estilo colonial do século XIX, com biblioteca, pinacoteca, folheteca, acervo de obras raras, arquivo documental; e o Museu do Cariri, que funciona no prédio do antigo Mercado Público Municipal.

Os principais atrativos turísticos do município são os monumentos geológicos localizados em seu território e seu conjunto arquitetônico urbano, à exemplo do casario e da igreja matriz de Nossa Senhora dos Milagres. A rede de estabelecimentos para hospedagem é composta por uma pousada na sede municipal e a Fazenda Poço das Pedras, na zona rural e alvo do presente trabalho. Conta com uma rede diversificada de estabelecimentos para fornecimento de alimentação, distribuídos entre bares, lanchonetes e restaurantes. A gastronomia é marcada por algumas especiarias como o doce de xique xique (uma espécie de cacto), a “urêa de pau” (espécie de bolo feito basicamente de trigo, ovos, açúcar e leite, que se assemelha em formato à um cogumelo conhecido como orelha de pau) e a “bêra seca” (doce no formato de pastel recheado com uma

massa formada por farinha, cravo, canela, rapadura e pimenta do reino). No artesanato destacam-se o crochê e as esculturas em madeira morta, produzidos por grupos de artesãos locais. Ainda não existe no município um centro de apoio aos turistas, nem guias e condutores especializados.

Em relação aos aspectos naturais da região, a litologia é composta basicamente por rochas magmáticas (especialmente granitos) e metamórficas (gnaisses, filitos, xistos e migmatitos). A região é possuidora de notável beleza cênica derivada da presença de lajedos, matacões e diques associados ao magmatismo ocorrido no período Neoproterozoico (cerca de 540 milhões de anos atrás) (MENESES & SOUZA, 2016). O relevo regional é predominantemente plano, fruto dos processos denudacionais que atuam sobre a área ao longo do tempo geológico, no entanto também ocorrem destaques topográficos na forma de Maciços Residuais, em geral pouco extensos (CARVALHO, 1982).

O clima da região é semiárido, apresentando índices pluviométricos anuais muitas vezes inferiores a 400 mm, com chuvas anuais irregulares, caracterizando a região como sendo a mais seca do Estado. No ano de 2012, por exemplo, em grande parte dos municípios do Cariri paraibano a média pluviométrica acumulada no ano ficou perto dos 200 mm, conforme dados disponíveis no site da Agência Estadual de Gestão das Águas – AESA (<http://www.aesa.pb.gov.br/>), tendo persistido médias pluviométricas abaixo da média até o ano de 2017. A alta insolação impõe à região temperaturas médias bem elevadas, entre 23° e 28°C, entretanto por vezes amenizadas devido à fatores como altitude e continentalidade. Os solos, originados de rochas cristalinas Pré-cambrianas, são pouco evoluídos e quase sempre sem capacidade de armazenamento de água nos lençóis freáticos, particularmente quando se trata de litossolos argilosos formados a partir de rochas metamórficas, opondo-se aos regossolos arênicos evoluídos sobre os granitos ou quartzitos, mais favoráveis ao armazenamento de água pela natureza porosa deste tipo de solo (BRASIL, 1972; PARAÍBA, 1997). Cabe salientar, ainda, que uma pequena parte do município encontra-se inserida na APA do Cariri Paraibano, unidade de conservação na esfera estadual.

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 (PNUD, 2018), o município apresenta IDH bem próximo à média estadual que é de 0,658. A economia do município baseia-se na agropecuária, particularmente na caprinovinocultura (leiteira e de corte) e no setor público. Tal estrutura é bastante afetada pelo regime climático da região, onde longos períodos de estiagem são comuns, desestruturando as atividades agropecuárias.

Os atrativos turísticos podem ser usados para contrabalancear a economia, mantendo-a mais estável mesmo em épocas de seca sendo que, do ponto de vista de festividades, nos meses de setembro, a festa de Nossa Senhora dos Milagres, padroeira do município, atrai milhares de visitantes todos os anos, dando bastante visibilidade ao mesmo do ponto de vista turístico. Considerando-se o contexto natural, existe uma série de atrativos no território do município que

podem ser utilizados para a atividade turística, grande parte deles relacionado ao conteúdo de sua geodiversidade, cabendo aqui destacar que São João do Cariri é um dos quatro municípios que compõem o Projeto Geoparque Cariri Paraibano (www.geoparquecariri.org.br). Um dos principais monumentos naturais é a Muralha do Meio do Mundo, situada no Sítio Picoito, e que já é alvo de visitação há algumas décadas, atraindo desde curiosos até estudantes e pesquisadores tanto da área das Ciências da Terra quanto da arqueologia por ali existir um importante sítio arqueológico com pinturas rupestres.

No que se refere ao saneamento ambiental, o município apresenta coleta regular de resíduos sólidos na zona urbana, no entanto ainda não atua junto à população para a separação do lixo orgânico do lixo seco, bem como não dispõe de aterro sanitário. Destaca-se a ocorrência de cursos de capacitação em educação ambiental para os professores da rede de ensino municipal realizados em parceria com professores da UFPB. Ressalta-se, ainda, a existência de um núcleo de pesquisas da UFPB que desenvolve pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de espécies animais e vegetais da Caatinga e estudos climatológicos.

No que se refere especificamente à unidade rural em estudo, a Fazenda Poço das Pedras originalmente a propriedade pertencia à família Maracajá, bastante tradicional na região do cariri paraibano. Em 1972 foi vendida para a família Tabosa e construídas mais duas casas de apoio, um armazém, currais e o açude principal que abastece a fazenda e propriedades vizinhas. Em 1980 a propriedade foi vendida para a família Porto, atuais proprietários. Na época a produção se restringia à um pomar com laranjal e outras frutíferas, além da criação de galinhas e gado bovino, ovino e caprino.

As secas ocorridas na década de 1990 estagnaram a cadeia produtiva da fazenda e só a partir dos anos 2000, com o retorno das chuvas e com o apoio dos filhos nas atividades, foi retomada a produção de ovinos e caprinos com o objetivo de tornar a fazenda autossustentável. No ano de 2009, com o falecimento do proprietário Fernando Américo Porto, os filhos assumiram definitivamente a administração da fazenda, passando a investir fortemente na ovinocultura de corte e em 2015, foi retomada a criação de ovinos da raça nativa Morada Nova, que possui alta resistência ao semiárido e ótimo potencial de maternidade, ainda com foco na ovinocultura de corte (Figura 01), sendo esta a principal atividade econômica praticada na fazenda atualmente. Em relação à agricultura, realiza-se o plantio de capim e milho para fabricação de ração para os caprinos, além do cultivo orgânico de uma horta e um pomar (Figura 01), em uma área de cerca de meio hectare, para suprir a demanda de consumo interno da fazenda, ambos irrigados por gotejamento e micro aspersão e sem o uso de agrotóxicos.

Figura 01. Criação de carneiros da raça Morada Nova (esquerda) e horta orgânica (direita).



Fonte: Ludmila Porto, 2018.

Paralelamente à atividade agropecuária, grupos de amigos dos proprietários passaram a mostrar interesse em passar finais de semana hospedados na fazenda, para realizar atividades de lazer ou mesmo para descanso, demanda que acabou gerando o turismo de experiência na propriedade, reservada para grupos de pessoas que desejam vivenciar os atrativos e peculiaridades do Cariri Paraibano e que em geral são formados por pessoas de classe média e média-alta, que desejam desfrutar da experiência do campo sem abrir mão de algum conforto. Nos pacotes oferecidos aos visitantes inclui-se, além do pernoite, o fornecimento das refeições e a possibilidade de desfrutar de toda a estrutura da fazenda. Os visitantes podem também levar alimentos adquiridos fora da fazenda para o preparo ao longo de sua estadia.

No que se refere às estruturas físicas, a fazenda exhibe uma casa de arquitetura rural tradicional nordestina datada de 1914, com detalhes de arabescos nas fachadas (Figura 02). Ao longo dos anos a casa sofreu algumas reformas que não afetaram sua estrutura original, mas ampliando a capacidade para hospedagem. Atualmente a casa principal apresenta capacidade para hospedar uma média de 22 pessoas e as outras duas casas somadas podem receber mais 18, totalizando, assim uma capacidade de hospedar em torno de 40 pessoas na fazenda. Existe ainda a possibilidade de utilização dos espaços externos para a prática de *camping*, caso haja interesse por parte dos visitantes. À exceção das áreas do curral, edificações e pomar, as demais áreas da fazenda são usadas para a pastagem nativa do rebanho. Atualmente a fazenda mantém parceria com a UFPB, por meio do grupo de estudos GeodiversidadePB, oferecendo uma das casas auxiliares para hospedagem das equipes de pesquisadores que desenvolvem seus trabalhos no território do Geoparque Cariri Paraibano.

Figura 02. Vista geral da casa sede da fazenda.



Fonte: Acervo dos autores, 2018.

O abastecimento de água se dá por 02 poços artesianos, um poço amazonas (atualmente desativado), e por dois açudes localizados na propriedade, mas que encontram-se praticamente secos devido à longa estiagem na região. Quando cheios, constituem-se inclusive como um atrativo turístico que pode ser trabalhado pelo empreendimento. A água para consumo humano, após ser captada é armazenada em caixas d'água de forma a dar maior estabilidade ao fornecimento de água, porém não recebe tratamentos específicos. Existe uma rotina de inspeções rotineiras para evitar vazamentos na encanação e, assim, fazer uso racional desse recurso natural, ao passo que a energia elétrica é fornecida pela rede pública municipal.

Os efluentes líquidos são encaminhados à fossas sépticas construídas no entorno das edificações onde os resíduos são gerados. Os resíduos sólidos são coletados de forma seletiva, de forma que os orgânicos são utilizados em compostagem e o lixo seco é separado por categoria (vidro, metal, plástico), acondicionado em sacos plásticos e transportado para o município de Campina Grande, onde é feita a disposição final, uma vez que no município de São João do Cariri não há aterro sanitário e nem coleta regular de resíduos sólidos na zona rural.

Do ponto de vista jurídico, o empreendimento se encontra regularizado de acordo com a legislação vigente em relação ao imposto territorial rural (ITR) e ao cadastro na Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca da Paraíba, sendo registrada no Cartório de São João do Cariri - PB.

Para as atividades produtivas e de manutenção, o empreendimento dispõe de equipamentos agrícolas para a lavoura, equipamentos para manutenção de máquinas, equipamentos de proteção individual para os funcionários e equipamentos para irrigação. Em relação aos recursos humanos, o empreendimento dispõe de 02 funcionárias diaristas para a cozinha e mais 02 para a limpeza das casas, além de 02 funcionários fixos para trabalhos na agricultura, pecuária e manutenção geral da fazenda. Não existem, ainda, funcionários dedicados exclusivamente à atividades turísticas.

Se tratando de ações de entretenimento, a casa dispõe de áreas recreativas e de lazer, a casa sede possui sala com TV via satélite, DVD, internet sem fio, redário, pátio para atividades culturais, churrasqueira, um forno a lenha, onde são realizadas atividades de produção de pão e pizza artesanais. Existe ainda possibilidade de realização de trilhas a pé, passeios a cavalo, tirolesa, banhos de açude ou de rio (sazonais) e desenvolvimento de atividades lúdicas, como luaus, observação do céu à noite e contemplação do nascer e o pôr do sol, além de contação de histórias.

Atualmente está sendo formatada uma nova trilha dentro do perímetro da fazenda que pode ser feita a pé ou à cavalo e que busca integrar os visitantes ao ambiente natural que circunda a propriedade. No entorno da fazenda existem atrativos naturais importantes como o Riacho do Badalo, a Serra do Caroá, o geossítio Cânion do Rio da Serra e o Serrote dos Letreiros (Figura 03), este último ganhando destaque por se tratar de um sítio arqueológico contendo inscrições rupestres do tipo gravuras em baixo relevo. A ida a esses locais pode ser realizada de bicicleta, motos e carros, sendo, em alguns dos casos, necessário percorrer partes dos trechos à pé, em caminhadas de níveis leve, moderado e intenso.

Figura 03. Riacho do Badalo e Serra do Caroá (acima) e Cânion do Rio da Serra e Serrote dos Letreiros (abaixo).



Fonte: Acervo dos autores, 2018.

O contexto natural da área da fazenda é bastante parecido com o do restante da região do Cariri, ou seja, topografia semiplana, com presença de afloramentos de rocha na forma de diques e matacões. A vegetação é típica da Caatinga, não existindo áreas extensas de mata na propriedade. Insere-se como já informado em uma unidade de conservação estadual e apresenta ainda como áreas legalmente protegidas as áreas de preservação permanente relativas às margens do Rio Taperoá. Na

fauna destacam-se as aves (galo de campina, sabiá do campo, periquito da caatinga, tico-tico, rolinha, dentre outros), mamíferos de pequeno e médio porte (raposa, mocó, preá) e répteis.

Um dos aspectos da organização é a responsabilidade social e ambiental que possuem, refletido especialmente no cuidado com os resíduos sólidos, utilizando-se dos princípios de redução, reaproveitamento e reciclagem, onde todo o resíduo orgânico é separado para a compostagem e o lixo tido como inorgânico é encaminhado para reciclagem. Os visitantes também são estimulados a praticarem ações ambientalmente positivas, tais como a citada separação do lixo. Como citado anteriormente, a fazenda investe em produção orgânica, e defende que a região se mantenha livre de agrotóxicos.

A irrigação por gotejamento e micro aspersão representa uma visão sustentável no uso do recurso água, principalmente pelo empreendimento estar inserido em um ecossistema com escassez de água. Para a redução nos custos com a energia elétrica, foi instalado um aquecedor solar para água que além da economia, também representa uma visão ecológica do empreendimento, além de existirem sensores fotovoltaicos nos postes de iluminação externa.

Ainda como aspecto social, a fazenda promove todo mês de junho uma já tradicional festa de São João, que é realizada na própria fazenda, com a presença de toda a comunidade do Sítio Poço das Pedras e visitantes das demais localidades circunvizinhas, contando com apresentações de grupos culturais como quadrilhas juninas e grupos de música. O empreendimento interage com a comunidade também pela aquisição de produtos fabricados pelos moradores do entorno, particularmente queijo e doces, para serem fornecidos e ou vendidos aos visitantes.

A fazenda conta, ainda, com uma profissional encarregada para fotografar as belezas naturais da área, para geração de postagens e publicidade nas redes sociais (Instagram, Facebook), como também utilizam sites de hospedagem, como o Airbnb e o Tripadvisor para divulgação.

CONCLUSÕES

A aplicação da metodologia CET possibilitou descrever de forma padronizada as características locais e regionais que podem favorecer o desenvolvimento do turismo rural na Fazenda Poço das Pedras, facilitando a identificação dos pontos fortes e fracos do empreendimento e a percepção de que o turismo em espaço rural, na propriedade estudada, pode contribuir não só pra o desenvolvimento local, mas também de todo o município de São João do Cariri, ofertando alternativas de lazer e estimulando a produção artesanal e a economia de base local.

O empreendimento estudado é dotado de um considerável potencial natural e cultural para o desenvolvimento da atividade, justificado pela diversidade e riqueza dos recursos naturais e culturais, e vem buscando aprimorar suas atividades como forma de se apresentar como um diferencial na região seja na produção pecuária, seja na oferta de serviços turísticos. Dentre os

pontos fortes observados destaca-se o investimento na identidade visual e na qualificação dos serviços prestados enquanto que dentre os pontos passíveis de maior investimento indica-se trabalhar ainda mais a interação entre os visitantes e as comunidades locais e investir em mão de obra especializada para condução turística. É importante, ainda, implantar um sistema de cadastro dos visitantes para mapeamento da demanda e direcionar as ações de publicidade.

Conclui-se, portanto, que a Fazenda Poço das Pedras dispõe de capacidade para progredir com o turismo no espaço rural, no entanto, é necessário traçar um plano de ação e metas objetivas desenvolvendo a atividade de forma planejada sempre almejando sua sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, F. R.; MATIAS, E. M.; ARAUJO, R. D. *Surfing Trips: segmentação do turismo e aspectos motivacionais do surfista*. Revista Iberoamericana de Turismo. Penedo, v. 2, n.1, p. 93-107, ago. 2012.
- BARROS, P. C. D. *Modelo de Caracterização Ecológica e Turística para Propriedades Rurais: Um Estudo de Caso*. Dissertação de M. Sc., PPGE/UFSC. Florianópolis: Brasil, 2005.
- BENI, M. C. *Política e Estratégia do Desenvolvimento Regional: Planejamento Integrado e Sustentável do Turismo*. Turismo em Análise. São Paulo, v. 10, n. 1, p. 7 -17, mai. 1999.
- BRASIL. *Levantamento Exploratório/Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba*. Rio de Janeiro: SUDENE, 1972.
- BRASIL. Ministério do Turismo. *Segmentação do Turismo: Marcos Conceituais*. Brasília: 2006.
- BRASIL. Ministério do Turismo. *Diretrizes para o Desenvolvimento do Turismo Rural*. Brasília: 2010.
- CACHO, A. N. B; AZEVEDO, F. F. *O turismo no contexto da sociedade informacional*. Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo. São Paulo, v. 4, n. 2, p.31-48, ago. 2010.
- CANDIOTTO, L. Z. P. *Elementos para o Debate Acerca do Conceito de Turismo Rural*. Turismo em Análise. São Paulo, v. 21, n. 1, p. 3-24, abr. 2010.
- CARVALHO, M. G.R.F. *Estado da Paraíba: classificação geomorfológica*. João Pessoa: Editora da UFPB. 1982.
- IBGE. Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/sao-joao-do-cariri/panorama>
Acesso em: 10 de janeiro de 2018.

- IRVING, M.A; BURSZTYN, I; SANCHO, A. P; MELO, G. M. *Revisitando significados em sustentabilidade no planejamento turístico*. Caderno Virtual de Turismo. Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, p. 1-7, dez. 2005.
- MENESES, L. F. de; SOUZA, B. I. *Patrimônio Geomorfológico da Área do Projeto Geoparque Cariri Paraibano*. In: I Workshop de Geomorfologia e Geoarqueologia do Nordeste. Recife: Ed. GEQUA, 2016. p. 67-77.
- PARAÍBA. *Plano Diretor de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba: Síntese do Estudo de Reconhecimento de Solos em Meio Digital do Estado da Paraíba*. João Pessoa: SEPLAN, 1997.
- PNUD. *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013*. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/> Acesso em: 10-01-2018.
- REIS, J. R. *Teoria Geral do Turismo*. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.
- RUSCHMANN, D. V. M.; *Turismo e Planejamento Sustentável: a proteção do meio ambiente*. Campinas: Editora Papirus. 2001.
- SOUZA, B. I. ; SUERTEGARAY, D. M. A.; LIMA, E. R. V. *Desertificação e seus efeitos na vegetação e solos do Cariri Paraibano*. Mercator - Revista de Geografia da UFC. Fortaleza, v. 8, n. 16 p. 217-232, set. 2009.
- VASCO, M. L.F. *Planejamento e implementação do roteiro turístico Ecomel – Balneário Pinhal/RS*. Monografia de graduação, Departamento de Ciências Econômicas, Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, Rio Grande do Sul, 2011. 51 p.

ALTERAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DECORRENTE DAS ATIVIDADES DE
LAZER NA SUB-BACIA DO RIO UNA EM MORROS, MARANHÃO

Raymara Fernanda Dutra MARTINS
Graduanda do curso de Ciências Biológicas do IFMA
fernanda.raymara@gmail.com

Marcelino Silva FARIAS FILHO
Professor Dr. do Departamento de Geociências da UFMA
marcelinobrasil@msn.com

RESUMO

O Município de Morros, estado do Maranhão, apresenta características ambientais e socioculturais que se tornaram grandes atrativos à visitação. O rio Una possui diretrizes particulares como suas águas cristalinas, suas corredeiras e seus afloramentos rochosos. Contudo, este rio vem sofrendo permanentes e crescentes intervenções antrópicas, em suas margens e em toda sua estrutura, estando associadas aos reflexos da atividade turística e sua exploração. O objetivo foi o de analisar os impactos gerados pelas ações humanas que influenciam na degradação ambiental da sub-bacia do rio Una e na população local, tendo abordagem qual-quantitativa, mediante pesquisa de campo com a aplicação de questionários. Constatou-se que a sub-bacia tem sido alterada devido as atividades desenvolvidas sem controle, o que tem resultado na descaracterização das áreas naturais sob influência das atividades turísticas, gerando impactos como poluição hídrica, desrespeito a fauna e flora, assoreamento, desmatamento e alterações nos valores culturais das comunidades as margens do rio. Logo, a pesquisa apontou para a necessidade de transmissão de informações sobre as questões ambientais aos moradores e visitantes e uma ampla sensibilização ambiental.

Palavras-chave: Atividades turísticas. Alterações ambientais. Rio Una.

RESUMEN

El municipio de Cerros, Marañón muestra particularidade ambientales y socioculturales que se han convertido grandes atractivos la visitación. El río Una tiene directrices particulares com sus aguas transparentes, sus correderas y sus afloramientos rocosos. No obstante, este río ha sufrido permanentes y crecientes intervenciones antrópicas, em sus márgenes y en toda su estructura, estando associada al reflejo del actividad turística y su exploración. El propósito fue el de analizar los impactos generados por los acciones humanas que afecta em la degradación ambiental de la sub-cuenca del río Una y la población local, con enfoque cuali- quantitativo, através de investigación de campo con aplicación de cuestionarios. Constató que la sub-cuenca ha sido modificada debido las actividades desarrolladas sin control, que tiene resultado en la desnaturalización de las zonas naturales bajo influencia de las actividades turísticas, generado efectos como contaminación hídrica, incumplimiento la fauna y flora, sedimentación, desforestación y alteraciones en los valores culturales de las comunidades las márgenes del río. Luego, la investigación apuntó para la necesidad de transmisión de información sobre las cuestiones ambientales a los habitantes y visitantes y una amplia sensibilización ambiental.

Palabras Clave: Actividades Turísticas. Alteraciones Ambientales. Río Una.

INTRODUÇÃO

Com o início da execução do Plano Maior a partir do ano de 2000, o governo do maranhão passou a promover o estado como produto turístico, apresentando-o como o “segredo do Brasil”. O referido plano apresentava o Maranhão como um “potencial desconhecido”, de um estado que estava em segredo e se abria um processo de descobrimento, a ser conquistado. Dessa maneira, o Rio Una atraiu maiores visitas com centenas de pessoas nos finais de semana e feriados, mesmo sem qualquer estrutura para estes eventos, fato associado a construção e conclusão da Rodovia translitorânea, MA 402, em 2002, que oficializou o turismo na região, sendo Barreirinhas a sede administrativa, permitindo um fluxo variado de veículos, acessando os rios e afluentes da bacia do Munim, o que tem resultado na poluição daqueles ecossistemas (ABAKERLI, 2008).

A Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH no Brasil, instituída pela Lei Nº 9. 433, de 8 de janeiro de 1977, incorpora princípios e normas e adota bacias hidrográficas como unidade de estudo e gestão (EMBRAPA, 2010). Contudo apesar da PNRH ter sido promulgada desde 1997 poucos avanços têm sido alcançados em muitas realidades brasileiras, especialmente em estados como o Maranhão, que possui imenso conjunto de recursos hídricos e que vive um franco processo de urbanização sem que haja planejamento e infraestrutura adequados.

A realidade acima evidencia descompromisso com a conservação dos recursos hídricos e resulta em fortes problemas ambientais, mesmo em unidades de conservação e em suas zonas de amortecimento, como é o caso do Parque Nacional (PARNA) dos Lençóis Maranhenses, cuja criação tem na conservação dos recursos hídricos o principal objetivo. A ocupação irregular e desordenada das margens do rio Una por meio da construção de casas, muros, cercas e bares, sem infraestrutura de saneamento e licença ambiental, proporcionou a supressão de vastas áreas de preservação permanente (APP), o que tem resultado na erosão dos solos e assoreamento dos cursos fluviais. É válido ressaltar que estes problemas são agravados pela falta de planejamento e de fiscalização por parte dos órgãos competentes.

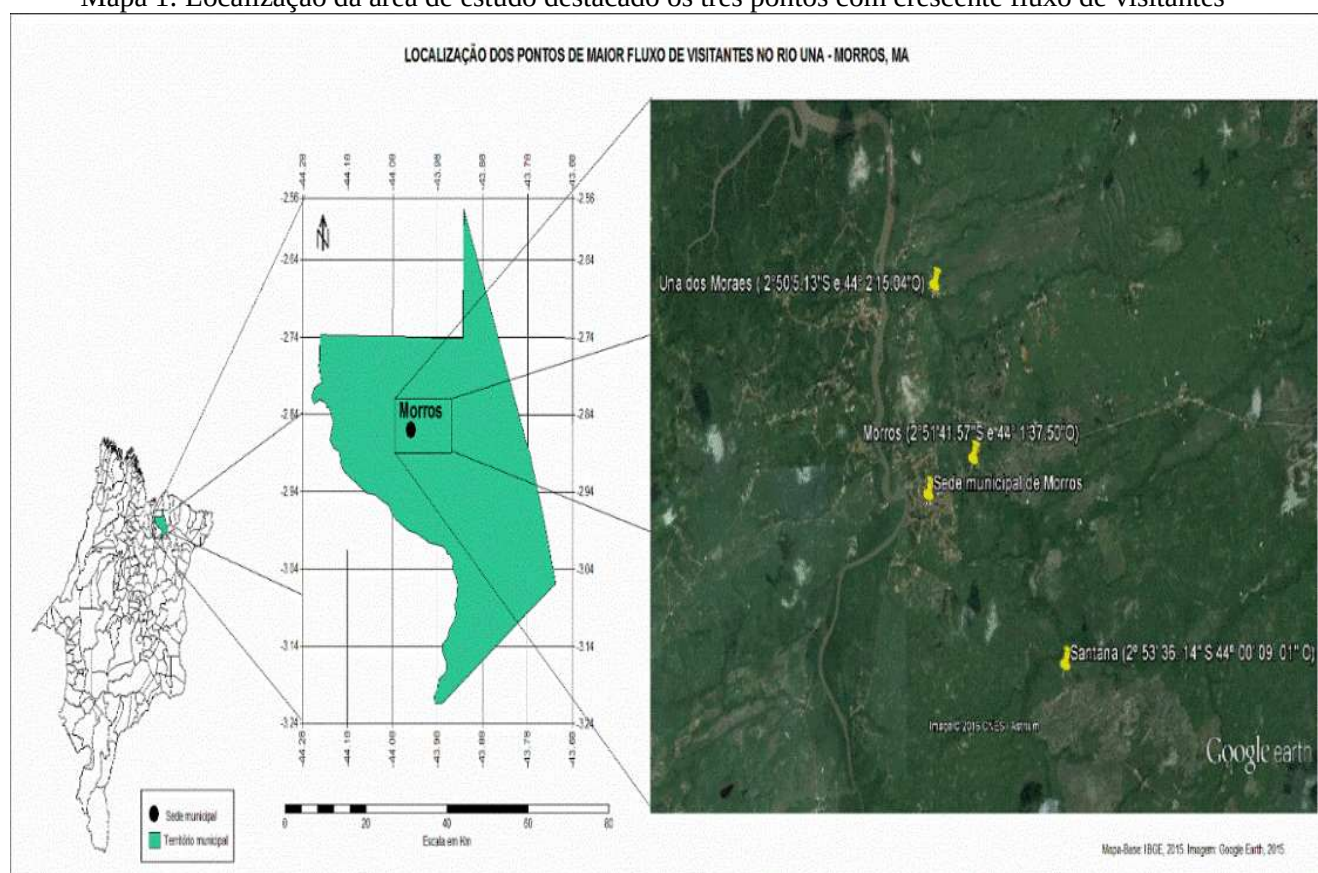
Os problemas ambientais acima relatados, associados ao descarte inadequado de resíduos sólidos, à grande quantidade de visitantes, à poluição sonora e aos efluentes despejados nos pequenos rios da região, atingem tanto as comunidades às margens do rio como os visitantes e contribuem para a proliferação de agentes patogênicos responsáveis pelo surgimento de diversas doenças, constituindo-se, portanto, como um problema sanitário. Assim, o objetivo desta pesquisa teve como foco a análise dos impactos gerados pelas ações humanas que influenciam na degradação ambiental da sub bacia do rio Una e na população local.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A sub-bacia do rio Una está localizada no município de Morros-Maranhão que situa-se na Mesorregião Norte Maranhense e na Microrregião de Rosário. A sub-bacia em análise é parte da bacia hidrográfica do Rio Munim, o trecho estudado situa – se entre a Latitude 2° 45' 31. 10" S e Longitude 44° 0' 15. 27" O, Latitude 2° 50' 8. 14" S e Longitude 44° 2' 50. 52" O.

A área de estudo compreende oito comunidades incluindo a sede do município, e após estender-se por aproximadamente 35 km tem sua confluência no povoado de Una dos Moraes. A área estudada inclui os três pontos de crescente fluxo de visitantes e neste território estão incluídas as localidades: Una da Santana, Una Grande, Morros, Una dos Moraes.

Mapa 1: Localização da área de estudo destacado os três pontos com crescente fluxo de visitantes



Fonte: Mapa base do IBGE, imagem do Google Earth, elaborado pelo autor.

A pesquisa teve início em setembro de 2015, com término em junho de 2016, tendo abordagem qual-quantitativa. Nas visitas de campo, o objetivo foi coletar informações com os moradores e visitantes da área de estudo, para confirmação de algumas situações pontuais e sua percepção sobre o tema. Utilizaram-se, como instrumento de coleta questionário semiestruturado para os visitantes e moradores, quarenta para cada, contendo representantes de diferentes faixas etária, adolescentes entre 15 a 18 anos, adultos e idosos, totalizando 240.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Una da Santana

Em Santana, 75% dos moradores moram há mais de 20 anos no local e os motivos que os levaram a morar no lugar, para a maioria é a razão de nascerem no local. Na localidade não existe rede hoteleira, e o fluxo de visitantes só aumenta nos finais de semana, existindo excursões. Uma parcela de 47.5%, dos visitantes frequentam o local a 10 anos e o que chama mais atenção do local é “a natureza”, 50%, seguido de “água limpa”, 32.5%. Contudo, verifica-se desmatamento e, em alguns trechos, há plantação de mandioca em áreas antes ocupadas por mata ciliar.

Os moradores avaliam negativamente a visitação no local, sendo que para eles os visitantes só deixam “o que não presta, destruição” (35% dos entrevistados), seguido de “é só coisa ruim”, (30%) o que tem revelado uma resistência quanto ao apoio do desenvolvimento desta atividade. Para os moradores o fluxo de visitação, só trouxe influência ruim para os seus filhos em 55% das opiniões. Logo, os resultados revelam uma clara percepção dos impactos gerados pela visitação, pois uma maioria considerável diz que o turismo alterou os valores morais e contribuiu para agudizar os problemas sociais de consumo de drogas e criminalidade.

Quanto aos aspectos ambientais, os moradores observam a “mais lixo” no local, 50%, sendo que os visitantes consideram que o desmatamento das margens facilitou a visibilidade do local, ficando mais fácil para o banho. Para os visitantes, é o ponto de banho que menos tem sofrido impactos. A Figura 1 apresenta desmatamento para prática de lavoura em área de mata ciliar, fato que compromete o equilíbrio ambiental, especialmente dos recursos hídricos.

Figura 1 - Desmatamento próximo ao rio para a prática da lavoura.



Fonte: dados da pesquisa / 2016, coordenadas: 2° 52' 32" S 44° 00' 40" W.

Outra questão que se coloca é a insatisfação dos moradores em relação ao lixão do município instalado próximo do povoado e do rio, como podemos observar na figura 2.

Figura 2 - Vista parcial do lixão no povoado Santana, Morros.

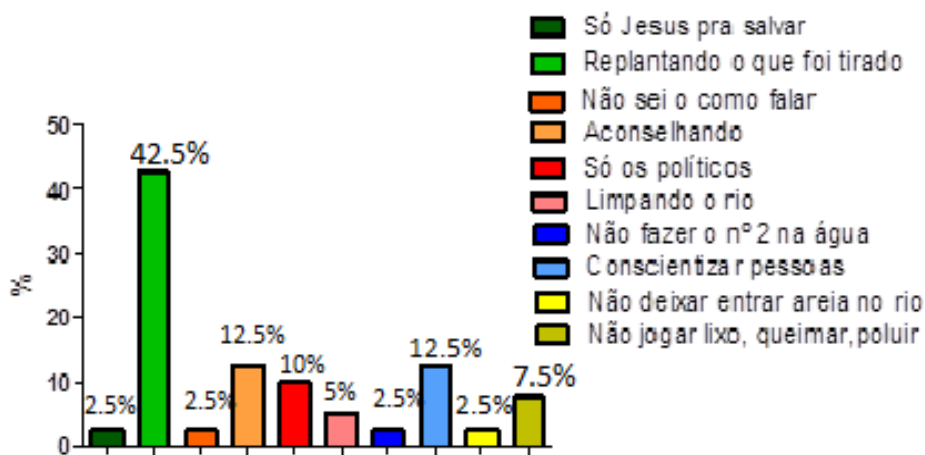


Fonte: dados da pesquisa / 2016, coordenadas 2° 53' 36. 14" S 44° 00' 09. 01" O.

Os resíduos sólidos do município são descartados em um lixão próximo ao povoado, sendo aproximadamente 10 toneladas de lixo podendo chegar a 15 toneladas. Todo tipo de resíduo é despejado sem nenhum tipo de triagem. Desse modo, os moradores e visitantes foram questionados sobre a compreensão que tem de biodiversidade, e para os visitantes a biodiversidade é sinônimo de “plantar flores e frutos”, (47.5%).

Dessa maneira, percebeu-se que os moradores não souberam dizer o que é biodiversidade (57% das opiniões) , logo não há uma compreensão do que seja. Contudo uma outra parcela revelam entendimentos aprendidos no seu dia a dia, como “conservação do rio” (27.5% dos entrevistados) e “a felicidade da natureza” (7.5%). Sobre a importância da mata ciliar, 37.5% dos visitantes a compreendem como “a fonte de vida do rio” e 54.7% não souberam responder. Para todos os moradores a mata ciliar é de “extrema importância”, pois para eles é a partir dela que se atua na manutenção da biodiversidade local e do manancial, e citam algumas formas de preservar a biodiversidade (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Formas de atuar para preservar a biodiversidade local para os moradores.



Fonte: dados da pesquisa / 2016.

Uma parcela significativa dos moradores (42,5%) acredita que a preservação da biodiversidade ocorrerá “replantando o que foi tirado” visto que essa ação ajudaria a preservar a diversidade ambiental. Assim, de acordo com a Planagua / Semads / GTZ (2001), é válido lembrar que a restauração da mata ciliar deve ser feita com diferentes espécies atrativas para aves e peixes, de preferência frutíferas nativas e de rápido crescimento.

Una grande / Morros

No balneário do Una Grande verificou-se rede hoteleira, como pousadas e chalés, e uma quantidade significativa de bares e casas para aluguéis temporários. Segundo os dados da Prefeitura de Morros (2016) este trecho está recebendo cerca de 5 a 8.000 pessoas nos feriados e finais de semana em excursão. Em relação ao tempo de visitação, 47,5% visitam entre 10 a 20 anos e 15% mais de 20 anos, sendo que 12% dos entrevistados possuem segunda residência próximo ao banho ou no município. O que mais chama atenção dos visitantes no local é o “sossego da natureza” 54%, seguido de “acesso mais fácil ao banho”, em 30% das opiniões. Dessa maneira a figura 3 apresenta o fluxo de visitantes no balneário do Una grande.

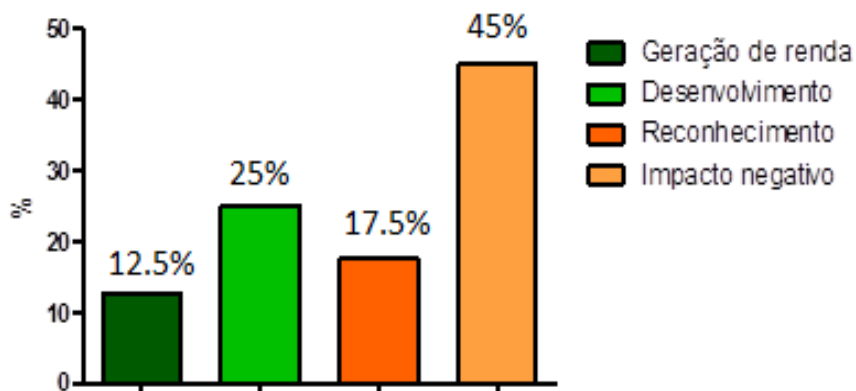
Figura 3 - Fluxo de visitantes no balneário do Una Grande, 2016.



Fonte: dados da pesquisa / 2016. Coordenadas: 2° 51 42” s 44° 01 35 w

No balneário do Una grande começou um fluxo pequeno de visitação a partir da década de 80, por pessoas do município e por visitantes que tinham familiares em Morros. Na década de 1980 existia apenas um bar no rio Una, contudo após uma enchente que aconteceu neste período o crescimento de bares aumentou, como relatado por alguns moradores mais antigos. Logo, nos lugares onde estas comunidades tradicionais estão fixadas também tornaram-se pontos para os diferentes banhos no percurso do rio, assim como para o desenvolvimento de uma economia basicamente agropastoril. O gráfico 2 demonstra como os moradores percebem a atividade de visitação.

Gráfico 2 - Significado da atividade de visitação no local para os moradores.



Fonte: dados da pesquisa / 2016.

Destaca-se a resposta “impacto negativo” como uma das principais percepções entre os moradores. Porém, uma parcela dos moradores avaliam a visitação como favorável para o ambiente. No trecho Morros, 55% dos moradores vivem no local a mais de 20 anos, e para 50% dos entrevistados, o fato do local já ser habitado foi um dos motivos para criarem morada, assim como também a beleza do local. Logo, para 78%, dos moradores o local é de extrema importância para a vida deles.

Ao serem questionados sobre a privacidade depois do fluxo de visitação, todos os entrevistados percebem de forma negativa os resultados desta atividade. Para além desses dados, Ferreira (2003) assevera que nesse processo existe a aculturação da população nativa, que se deixa influenciar por novos costumes e valores. O uso de drogas tem aumentado consideravelmente no local, tanto pelos moradores quanto visitantes. Problemas sociais graves como a exploração sexual e trabalho infantil tem se intensificado, na opinião de 35% dos visitantes e de 55% dos moradores, sendo o trabalho infantil o mais visível.

Para os moradores atualmente a paisagem tem mais lixo, 67.5%, e para os visitantes destaca-se “muitos comércios” como característica da paisagem atual. De acordo com 55% dos visitantes “os hábitos são os mesmos”, pois para eles os hábitos do local não mudaram, sempre teve as características atuais de uso. Nesta perspectiva procurou-se saber dos visitantes a compreensão que cada um tem do conceito de biodiversidade, e de acordo com os visitantes do balneário Una grande o conceito de biodiversidade é a “diversidade de fauna e flora”, (55%) devido sua amplitude de conceitos como mencionado por eles.

Em relação as respostas dos moradores, as mesmas não demonstra relação direta com a pergunta, como podemos citar “era quando o rio era cheio” (25%), e “não tirar a preservação do rio”, (45%), porém concordam que a biodiversidade é importante para o ambiente. Nesse contexto, para os visitantes, impactos como, poluição, baixo nível do rio, crescimento de comercio e habitantes são visíveis totalizando 100%. Logo a figura 4 mostra a retirada da mata ciliar para facilitar o acesso dos visitantes ao rio.

Figura 4 - retirada da mata ciliar para facilitar acesso ao rio.



Fonte: dados da pesquisa / 2016. Coordenadas: 2° 52 32 S 44° 01 35 “W

Na opinião de 52.5% dos visitantes, os donos de bares são os responsáveis pelos impactos, enquanto que 47.5% destes acreditam serem os moradores e visitantes os responsáveis por estes impactos. Sobre a importância da mata ciliar, 47.5% dos visitantes mencionaram que é “a sustentação da vida, auxílio na qualidade da água”. Para todos os moradores a mata ciliar é essencial para a sobrevivência do rio Una.

De acordo com os moradores a forma mais coerente de preservar a natureza é “não cortar as árvores”, (38% dos entrevistados) seguido de “replantar o que foi tirado”, (24%). Os visitantes também mencionaram que a Educação Ambiental poderia ensinar a somar e atribuir responsabilidades, visto que o rio é o agente de projeto de interesse e os visitantes o ser a preservar. Outros também mencionaram que já há gasto pela ida ao local e que há facilidades por que não há valor cobrado.

Para 97.5% dos visitantes a única prática de conservação do local é que os donos de bares colocam a lixeira à disposição dos visitantes. Logo, de acordo com moradores também nunca houve prática de conservação, sendo que a única ação observada é a taxa de cobrança dos ônibus, a mesma que é feita nos outros trechos, e que não é bem aceita pelos visitantes, pois disseram que não observam nenhum benefício para o rio advindo desta taxa. Sobre a qualidade da água 40% dos moradores responderam que “nem durante a semana presta”, e ressaltaram que esta é a água captada e distribuída nas residências do município.

Una dos Moraes

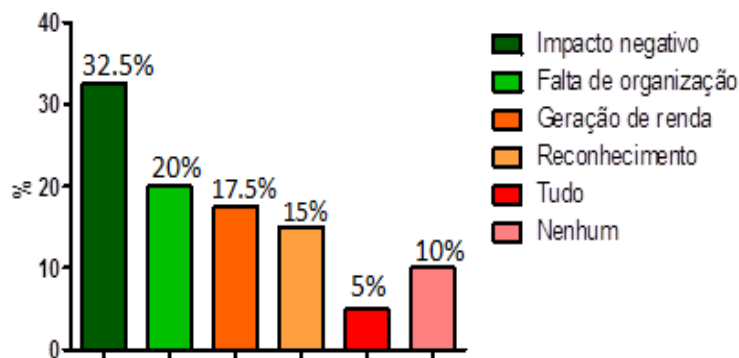
No balneário de Una dos Moraes verificou-se rede hoteleira, pousadas, chalés e uma quantidade significativa de bares margeando o rio em uma extensão pequena do balneário, entre 15 a 20 bares. É importante mencionar que com o início das visitas no balneário do Una Grande nos anos 1990, houve um declínio de visitação no balneário de Una dos Moraes. Contudo, este trecho

nos últimos 10 anos teve uma mudança significativa em sua estrutura, com aumento de residências e consequentemente da população do povoado.

Para 60% dos visitantes as idas ao balneário já ocorre entre 10 a 20 anos, sendo que 75% dos visitantes dizem possuir residência neste trecho que é frequentado apenas durante os finais de semana, feriado e férias. Neste contexto 55% dos visitantes tem apenas o “lazer” como objetivo no local, contudo 45% ressaltaram que tem “interesses pessoais”.

O Gráfico 3 apresenta a percepção dos moradores acerca da visitação no povoado.

Gráfico 3 - Percepção dos moradores sobre a atividade de visitação no local.



Fonte: dados da pesquisa / 2016.

Para 32% dos entrevistados, a visitação possui “impacto negativo”, visto que os visitantes incomodam os moradores e até mesmo a tranquilidade dos demais visitantes, deixando a população alheia aos benefícios deixados pela renda gerada no processo de uso do rio e seu entorno.

Em Una dos Moraes, 95% dos moradores residem há mais de 20 anos. Os moradores não percebem modificações em seus modos de vida (40%), contudo o uso de drogas só tem aumentado, pois para eles a visitação só vem agravando a situação. Quanto a prostituição e trabalho infantil, de acordo com 42.5% dos visitantes é existente, porém esta prática ainda é pequena.

Sobre os aspectos ambientais, os moradores informam que a paisagem anterior do balneário era mais arborizada (30% dos entrevistados), e o nível de água do rio era maior (27.5% das opiniões). Atualmente para eles a paisagem possui “poucas arvores e mais lixo” 40%. Nesta perspectiva também procurou-se saber a opinião dos moradores sobre os aspectos paisagísticos e os mesmos percebem “muitos comércios”, sendo que “melhor infraestrutura” 45% é uma mudança significativa. Contudo, os moradores afirmam que os impactos são decorrentes de “mais pessoas” visitando o local que interferem na redução da “qualidade da água”.

Quanto à compreensão de moradores e visitantes sobre o conceito de biodiversidade, as principais respostas são “fauna e flora” para os visitantes (55% das opiniões) e “o povo não dá valor pra isso” (30% das respostas) dos moradores, seguido de “hoje a gente nem ver mais”, 15%. Diante do exposto, Forline (2007 p.13) enfatiza que naturalmente, os atores que mais percebem a presença de áreas transformadas são aqueles que residem nelas ou as suas proximidades. Os visitantes

relataram que o turismo no local é feito de forma desenfreada (Figura 5), e que com pouco espaço de tempo surgiram bares e o desmatamento das margens que cada vez mais só aumenta.

Figura 5 - fluxo de visitantes no balneário de Una dos Moraes.



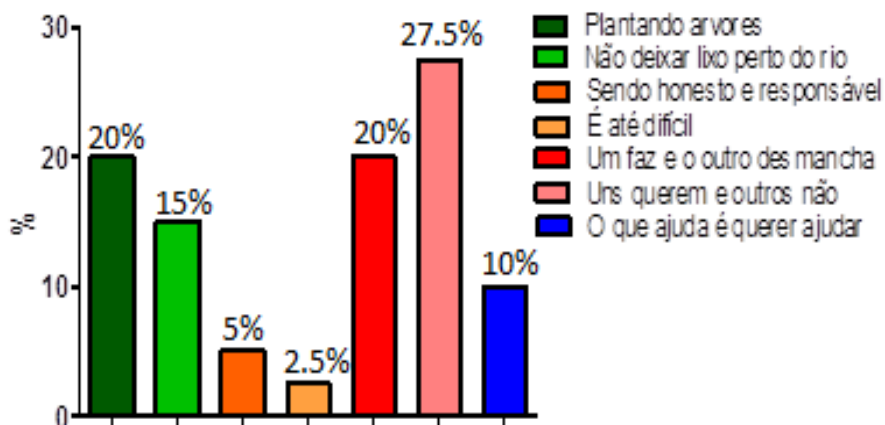
Fonte: dados da pesquisa / 2016. Coordenadas: 2° 50 06'' s 44° 02 20'' w

Quanto às alterações indesejáveis no rio, os moradores acreditam ser de responsabilidade dos visitantes, na opinião de 40% dos entrevistados. Para 55% dos visitantes, são os “donos de bares, pousadas e residências” os principais responsáveis e, além disso, alegam que os donos de bares não conscientizam ou interferem na conservação do local.

Sobre a função da mata ciliar para o rio, os visitantes disseram que é ela é “de importância vital” (47% dos opiniões) e “é a segurança contra erosão e degradação”. Deste modo, todos os moradores percebem a mata como importante, ressaltando que ela “é toda vertente que cobre a frieza do rio, é para não esbarrear”, ou seja não erodir.

Sobre as formas de atuarem para preservação da biodiversidade para 35% dos visitantes alegam que só farão alguma coisa através de iniciativas por parte dos governantes e “tem que ser algo coletivo”. Os moradores entrevistados evidenciam que nem todas as pessoas do povoado têm a sensibilidade para preservar o local (Gráfico 4).

Gráfico 4 - formas de atuar para preservar a biodiversidade local para os moradores.



Fonte: dados da pesquisa / 2016.

Sendo assim Diegues (2000) enfatiza a importância da participação e conhecimento das comunidades tradicionais, para assegurar a diversidade biológica. De outra forma as outras respostas dos moradores evidenciam que os mesmos encontraram formas de como poderiam atuar para preservar, como pode ser citado o reflorestamento. Por fim, em relação a qualidade da água nos períodos de visitação, 70% disseram que   “péssimo ou ruim”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa foi possível concluir que em Una da Santana, apesar o fluxo de visitantes ainda ser pequeno, aos poucos os moradores estão sendo influenciados pela atividade de visita o, mesmo possuindo características extremamente rurais. Contudo, essas características rurais são positivas no sentido de que isso pode colaborar com a constru o da sustentabilidade, e na melhoria de qualidade de vida, mesmo com pouco conhecimento sobre as práticas de educa o ambiental e seus conceitos. Quanto aos aspectos ambientais, moradores e visitantes não percebem suas ações como degradante para o rio.

O balneário Una Grande é um dos trechos mais visitados do rio. A maioria dos entrevistados visitantes possui segunda residência no local. Os moradores percebem os impactos oriundos das atividades de visita o no seu dia a dia. Dessa maneira, a prolifera o do comercio tem contribuído para os diversos impactos ocasionados, e os visitantes exibiram menor grau de exigência ambiental, sendo que para eles não há exigências ambientais.

Por outro lado no balneário Una dos Moraes nos últimos 10 anos têm ocorrido mudanças significativas como aumento da popula o e “urbaniza o”. Dessa maneira, para a maioria dos moradores as mudanças em seu dia a dia não são perceptíveis, contudo focalizam bem as mudanças no meio ambiente. Desta maneira mesmo com os impactos negativos ao meio ambiente, afirmam que as visitações trouxe melhor infraestrutura para o local.

Por fim, observou-se que nos balneários de fato existem uma série de problemas ambientais que comprometem a manuten o dos recursos naturais do Rio Una e a qualidade de vida da popula o, porém, para uma significativa parte dos moradores estas mudanças atuais são positivas, não estando atrelado seu pensamento em conserva o, mas no desenvolvimento de suas atividades econômicas e sociais.

Logo, percebe-se a necessidade de transmissão de informações sobre as questões ambientais aos moradores e uma ampla sensibiliza o ambiental, para que estes reconheçam seu papel diante da preserva o do manancial. Dessa maneira, salienta-se as medidas de planejamento ambiental, assim como de organiza o da atividade turística para diminuir os prejuízos ao meio ambiente e aumentar as vantagens sócio econômicas provenientes dessa atividade, pois o Rio Una, que

encontra-se em estado de degradação, merece mais atenção uma vez que é de grande importância na escala local e regional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAKERLI. S. *Sustentabilidade em Discurso e Prática: Implicações das Políticas de Desenvolvimento e Conservação em Regiões Biodiversificadas do Brasil*. In: Edésio Fernandes e Marcio Moraes Valença. *Brasil Urbano*. Rio de Janeiro. Mauad 2008.

DIEGUES, Antônio Carlos Santana. *O mito moderno da natureza intocada* / Antônio Carlos Santana Diegues. — 3.ª ed. — São Paulo: Hucitec Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2000.

EMBRAPA. *Restauração Ecologia de Matas Ripárias: uma questão de sustentabilidade*. Albuquerque, Lidiamar Barbosa...et al, –Planaltina DF: Embrapa Cerrados; 2010. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/898185/restauracaoecologica-de-matas-riparias-uma-questao-de-sustentabilidade>. Acesso em: janeiro de 2016.

FERREIRA. A. M. R. *Turismo e Sustentabilidade*. In: Jose Clerton de oliveira Martins (organizador) *Turismo, cultura e identidade*. São Paulo. Roca 2003.

FORLINE, Louis. *Áreas antrópicas: de onde vieram e para quem funcionam?* In: Albuquerque Ulysses Paulino de, Alves, Ângelo Giuseppe Chaves, Araújo, Thiago Antônio de Sousa (organizadores). *Povos e paisagens: etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil* /– Recife: NUPEEA / UFRPE, 2007.

MORROS. (2016). *Quantitativo turístico*. Prefeitura Municipal de Morros. 2016.

PLANÁGUA / SEMADS / GTZ (2001). *Restauração da mata ciliar*. Secretaria de estado do meio ambiente e desenvolvimento sustentável do estado do rio de janeiro. Publicação nº. 13, 104 pp.

O PERFIL E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS TURISTAS NOS VERÕES DE 2016 E
2017: ILHA GRANDE, ANGRA DOS REIS, RJ

Wilson Martins LOPES JÚNIOR

Doutor em Geografia, Docente da Universidade Federal Fluminense – UFF
wmlopesjunior@id.uff.br

Carlos Marclei Arruda RANGEL

Doutor em Geologia, Docente da Universidade Federal Fluminense – UFF
carlosmarclei@id.uff.br

RESUMO

Uma vez que a natureza e suas paisagens naturais configuram-se como importante atrativo turístico, pode-se inferir que o turismo e o meio ambiente estão intimamente relacionados. Embora presuma ganhos no que diz respeito ao desenvolvimento econômico da localidade alvo, decorre desta relação inúmeros impactos ao ecossistema, bem como ao homem e à própria atividade turística. Com base nisso e visando a fornecer material de análise para potenciais práticas mitigadoras destes impactos, a presente pesquisa analisou o perfil socioeconômico e a percepção ambiental dos turistas com destino à Ilha Grande, Costa Verde do município de Angra dos Reis, RJ, durante os verões de 2016 e 2017. Para tanto, foram utilizados os métodos qualitativo e quantitativo, bem como entrevistas e levantamento bibliográfico. A partir destes, concluiu-se que, no período estudado, houve predomínio de turistas com altos poder aquisitivo e grau de instrução, provenientes de diferentes países e estados do Brasil, os quais, em maioria absoluta, demonstraram sensibilidade para com as questões de cunho ambiental.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Turismo; Percepção Ambiental; Angra dos Reis.

ABSTRACT

Since the nature and the natural landscapes to appear as important touristic attractive, we can conclude that the tourism and the environment are directly related. Although to be presumed benefits to the economic development from the site, the result from this relation are innumerable impacts to the ecosystem, to the people and to the touristic activity. Based on this and to provide material of the analyse to potentials practices to reduce these impacts, this investigation analysed the socioeconomic profile and the tourists environment perception bound for Ilha Grande and Costa Verde, pertaining to Angra dos Reis (RJ) during the summers of 2016 and 2017. For this, the quality and quantity methods were used as well as interviews and bibliographic searches. The results showed that this period was predominated for tourists with high purchasing power and high level of the education originated in different countries and Brazilian states and the most of them demonstrated to be interested in environmental questions.

Keywords: Environment; Tourism; Environmental Perception; Angra dos Reis.

INTRODUÇÃO

Uma vez que a natureza configura-se como um importante atrativo turístico, é inegável que exista uma relação tácita entre meio ambiente e prática turística, da qual se derivam inúmeros

impactos aos ecossistemas, ao homem e até mesmo à própria atividade turística, de modo que se justifica a presente pesquisa.

Um tema bastante recorrente para os fins deste estudo, bem como para o estudo do turismo em si, é a percepção ambiental, uma vez que esta propicia o desenvolvimento de estratégias para a educação ambiental e de manejo das áreas naturais. Isto acontece porque, ao analisarmos o perfil e a percepção dos turistas em relação às questões de ordem ambiental e à prática da atividade turística propriamente dita, é possível inferir a respeito das relações do homem com o meio.

Portanto, esta pesquisa analisou o perfil socioeconômico e a percepção ambiental dos turistas que se dirigiram para a Ilha Grande, no município de Angra dos Reis, RJ, durante o verão do anos de 2016 e 2017. Para tanto, foram empregados os métodos de pesquisa quantitativo e qualitativo, bem como levantamento bibliográfico. O recorte espacial escolhido foi a Ilha Grande - Área de Proteção e Preservação Ambiental e Patrimônio, localizada na região turística da Costa Verde. Visando a uma melhor compreensão da temática, são elencados a seguir a apresentação teórica, metodologia, resultados e análises do estudo em questão.

Para Diegues (2001), historicamente as áreas costeiras têm sofrido a pressão da expansão urbano-industrial. Em diferentes regiões, a título de exemplo, os mangues desapareceram devido aos aterros destes, realizados em ocasião da implantação de infraestrutura urbana e turística, além de outras atividades econômicas. Soma-se a isto a contribuição de Moraes (1999), ao afirmar que "Além de reproduzir os processos de valorização do espaço comuns a outras porções do território nacional, a zona costeira conhece atividades e usos que lhe são próprios. A localização litorânea possui uma série de atributos singulares que vão qualificá-la como uma situação geográfica ímpar." O referido autor ainda destaca a localização geográfica estratégica, no que diz respeito aos fluxos litorâneos, e a biodiversidade da costa, fonte notável de recursos, enquanto motivações para a escolha histórica destas localidades no processo de expansão urbano-industrial.

É justamente nas áreas costeiras que se encontram as praias e suas biodiversidades complexas que, por sua vez, constituem importante atrativo turístico. Este é assim definido por Beni (2004, p.302) : "[...] todo lugar, objeto ou acontecimento que motiva o deslocamento de grupos humanos para conhecê-los". Em outras palavras, o atrativo turístico é responsável por atrair o fluxo de turistas do espaço emissor ao espaço receptor. Conforme Luchiari (2000), embora possam ser de outros tipos, a natureza e as diferentes paisagens que contem são os atrativos de maior destaque e importância para o turismo contemporâneo.

Ainda neste tópico, Tulik (1993) corrobora implicando que os recursos naturais, juntamente às suas particularidades espaciais, são os verdadeiros atrativos, sendo potencialmente favoráveis para a prática turística. No caso do Brasil, país de expressiva dimensão territorial e diversidade paisagística regional, os recursos para o desenvolvimento desta são ainda maiores.

No Brasil, o clima quente e úmido, os territórios cobertos por vegetação nativa, os rios piscosos com corredeiras e cachoeiras de águas cristalinas, as regiões litorâneas localizadas em áreas remotas, associados a flora e fauna exuberantes, com uma população invariavelmente humilde, hospitaleira e servil, constituem os maiores atrativos turísticos. (SEABRA, 2004, p. 09-10)

Nesse contexto, merece destaque a costa litorânea. Com sua biodiversidade expressiva, tem em suas praias as responsáveis pela atração de expressivos fluxos de turistas, uma vez que "As praias representam um dos principais atrativos turísticos na atualidade, especialmente nos países tropicais" (BRASIL, 2006, p.43). Ainda, conforme Rejowski *et al* (2002) e Urry (2001), o conjunto de elementos que abarca água, sol, calor e praias, é o maior motivo para viagens turísticas (turismo de sol e praia). Todavia, a alta densidade demográfica nas áreas litorâneas, associada aos diferentes tipos de atividades econômicas ali desenvolvidas, dentre as quais o próprio turismo, são grandes responsáveis por impactos diretos ao ecossistema.

As praias, manguezais, sistemas lacustres, arrecifes, rios e estuários são exemplos de ecossistemas valiosos para o turismo, e, muitas vezes, não são adequadamente avaliados no quadro dos planos e programas de desenvolvimento turístico. Frequentemente, a diversidade e complexidade dos ecossistemas litorâneos, assentamento de urbanizações turísticas em larga escala, não são bem avaliados, sujeitando-se a critérios ambientais estreitos que não reconhecem a existência e interdependência de ecossistemas, não calculam as capacidades de sustentação, a localização da infra-estrutura, do equipamento e das atividades dos turistas. (MOLINA, 2001, p.57)

Nas áreas litorâneas, inclusive em ilhas, é imprescindível para a prática turística que se instalem equipamentos e serviços, tais como os de hospedagem, alimentação, entretenimento, entre outros, que, direta ou indiretamente, impactam sobre o meio. A respeito disso, é importante destacar que nem todos os impactos são negativos. Enquanto impactos benéficos, segundo Rejowski (1996), pode-se citar a geração de renda, empregos, impostos, divisas em moeda estrangeira, etc. Quanto aos impactos nocivos, por sua vez, pode-se citar, para além dos impactos ambientais, o aumento da inflação, custo de vida, economia informal, dentre outros.

As localidades turísticas têm dificuldades em solucionar os problemas de saneamento básico, pois a demanda sobre estes serviços é multiplicada, às vezes, por cem, em épocas de temporada e fins de semana prolongados. Nesses períodos, os efluentes domésticos chegam a atingir níveis muito superiores à capacidade de saturação: os despejos de fossas e esgotos acabam contaminando as praias, comprometendo a balneabilidade de suas águas. É também difícil organizar a coleta de lixo, e muitas vezes é impossível estabelecer um local apropriado para o seu despejo que, ou fica disperso por várias áreas sem um tratamento adequado, ou a municipalidade deve negociar a sua deposição em algum município vizinho. São todas as soluções de curto prazo que prejudicam o potencial futuro para o desenvolvimento turístico. (MENDONÇA, 2001, p. 22).

Conforme exposto, os turistas têm a sua parcela de responsabilidade nos diferentes tipos de impactos socioambientais, desde suas localidades de origem até seus destinos. Disso decorre a necessidade de se atentar para a relação entre o turista e a localidade visitada, uma vez que, de acordo com Molina (2001, p.69), turista é: "[...] alguém que visita um lugar que não é o de sua

residência habitual, com a convicção de abandoná-lo e que, de acordo com a sua procedência, pode ter maior ou menor predisposição, consciente ou inconsciente, a deteriorar o meio ambiente natural".

Cada turista possui a sua própria bagagem sociocultural, isto é, maneira própria de perceber e se relacionar com o ambiente visitado. Para Soulé (1997), cada pessoa tem temperamento e educação próprios, que explicam a sua maneira particular de perceber e de se relacionar com o ambiente. No entendimento de Oliveira (1996, p. 3), "[...] a percepção é um processo mental de interação do indivíduo com o meio ambiente que se dá através de mecanismos perceptivos propriamente ditos e, principalmente, cognitivos".

Diante do exposto, e visando a contribuir tanto para a compreensão da relação estabelecida entre homem e meio ambiente como para o planejamento de práticas que visem a proteção das áreas-alvo, é atestada a importância de se analisar a percepção ambiental dos turistas.

METODOLOGIA

O presente texto é produto da pesquisa que teve como objetivo analisar o perfil socioeconômico e a percepção ambiental dos turistas que se dirigiram para a Ilha Grande, no município de Angra dos Reis, RJ, durante os verões dos anos de 2016 e 2017. Foram considerados os dois pontos de embarque de turistas, mais utilizados da cidade de Angra dos Reis, pelos turistas que intencionam se deslocar até a Ilha Grande, ou seja, os Cais de Santa Luzia e da Lapa.

Juntamente a pesquisa bibliográfica e às entrevistas estruturadas, foram empregadas ao longo do projeto as metodologias quantitativa e qualitativa, definidas quanto às suas abordagens pelos autores Richardson *et al.* (1999) e Triviños (1995). Para estes, o método quantitativo emprega a análise estatística tanto na coleta dos dados quanto no tratamento dos mesmos, enquanto o método qualitativo, por sua vez, busca compreender os fenômenos sociais. A respeito do uso conjunto de ambos na condução de uma pesquisa, contribui Minayo (2000, p. 22), "O conjunto de dados quantitativos e qualitativos não se opõem. Ao contrário, se complementam, pois a realidade abrangida por eles interage, dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia."

Outra etapa no processo metodológico em questão, a pesquisa bibliográfica é assim definida, segundo Severino (2007, p.122): "[...] aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc". Para os fins desta pesquisa, alinhamos estes ao tema em questão, isto é, Meio Ambiente e Turismo, visando a contribuir com o embasamento teórico.

Durante o verão dos anos de 2016 e 2017 (alta temporada no município) foram realizadas, por sua vez, as entrevistas (338, no total). Foram igualmente divididas entre os cais de Santa Luzia e Lapa, isto é, 169 em cada cais de acesso à Ilha Grande. Estas, por sua vez, foram elaboradas tendo

como diretrizes o levantamento do perfil socioeconômico e a percepção ambiental dos turistas que se dirigiam à ilha. Para a primeira, foram questões o gênero, local de origem, faixa etária, renda média e escolaridade dos participantes. Quanto a dimensão ambiental da prática turística, optou-se por questionamentos tais quais: Meio de transporte utilizado até o destino, e impacto ambiental pelo qual este possa, eventualmente, ter sido responsável; Tipo de hospedagem e destino escolhidos, tendo sido ou não a variável ambiental um fator pra tal; Percepção do turista a respeito do impacto que a prática tem sobre a localidade em questão; A natureza propriamente dita ter ou não ter sido um critério presente na escolha do destino; Subjetividade do entrevistado quanto à sustentabilidade no dia a dia.

É importante salientar que não foram entrevistados moradores do município de Angra dos Reis, tanto do continente quanto das ilhas, pois o foco da pesquisa eram os turistas e a prática turística. Além disso, também não foram considerados os turistas que compunham uma mesma família. Uma vez terminada a coleta de dados, foram desenvolvidos os gráficos, com auxílio do software Excel, para ilustrar os resultados obtidos com as entrevistas, bem como análises individuais das respostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visando a permitir melhor compreensão da pesquisa e seus objetivos, os resultados foram aqui expressos na forma de gráficos, mapas e análises descritivas.

No que diz respeito às características dos 338 turistas entrevistados, 62% declaram ser do gênero masculino, enquanto 38% são do gênero feminino. A respeito de suas idades, 50% se incluem na faixa etária entre 31-40 anos, seguidos por 30% entre 21-30 anos e, com percentuais menos expressivos, 10% entre 41-50 e apenas 5% entre 18-20 anos. Observa-se que a maioria dos entrevistados (isto é, 80%) tem entre 21 e 40 anos, não tendo sido os turistas de meia idade e idosos, portanto, muito representativos.

Quanto a procedência dos turistas, constatou-se que 61,83% eram brasileiros, enquanto 38,16% eram estrangeiros. Os brasileiros (209) eram originários de 7 diferentes estados, a saber: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Espírito Santo, Ceará e Santa Catarina (Figura 1). Os turistas estrangeiros (129), por sua vez, eram provenientes de 24 países: África do Sul; Alemanha; Argentina; Austrália; Áustria; Bélgica; Canadá; Chile; Colômbia; Dinamarca; Espanha; EUA; França; Holanda; Índia; Inglaterra; Israel; Itália; Nova Zelândia; Polônia; Portugal; Rússia; Suíça; Uruguai (Figura 2).

No que diz respeito, especificamente, aos turistas brasileiros, destaca-se a representatividade dos originários do estado de São Paulo (55,98%), sendo a capital paulista, por sua vez, responsável pelo maior fluxo de turistas brasileiros com destino à Ilha Grande. O segundo estado foi o Rio de

Janeiro (32,05%), seguido, com menor expressividade, pelos estados de Minas Gerais (7,65%) e Paraná (2,39%). Quanto aos países emissores de turistas estrangeiros, a Argentina é quem lidera o ranking, seguida pela França, Espanha, Austrália, Chile e Alemanha (Figura 2).

Figura 1 - Origem dos fluxos de turistas brasileiros com destino à Angra dos Reis - Ilha Grande

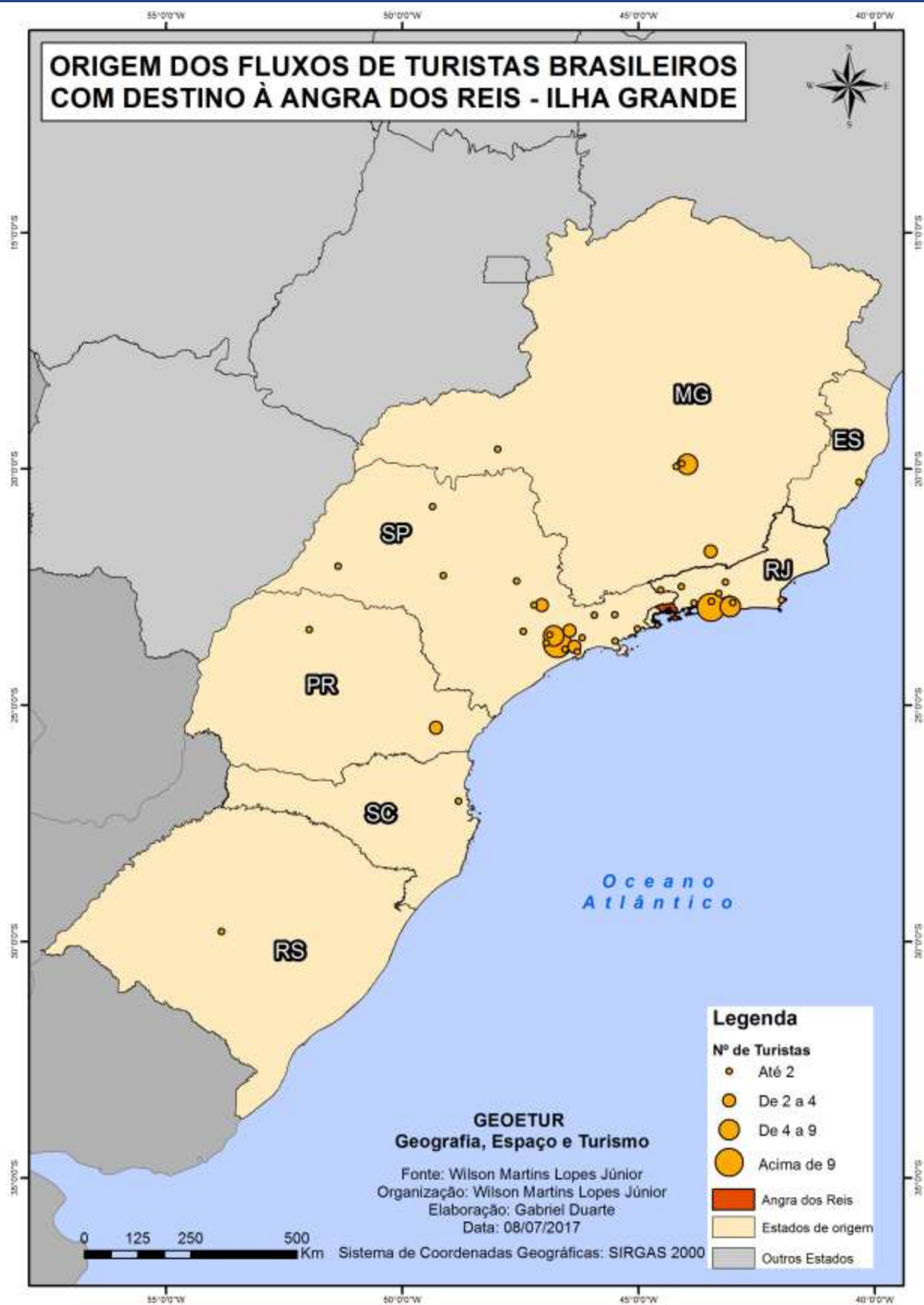
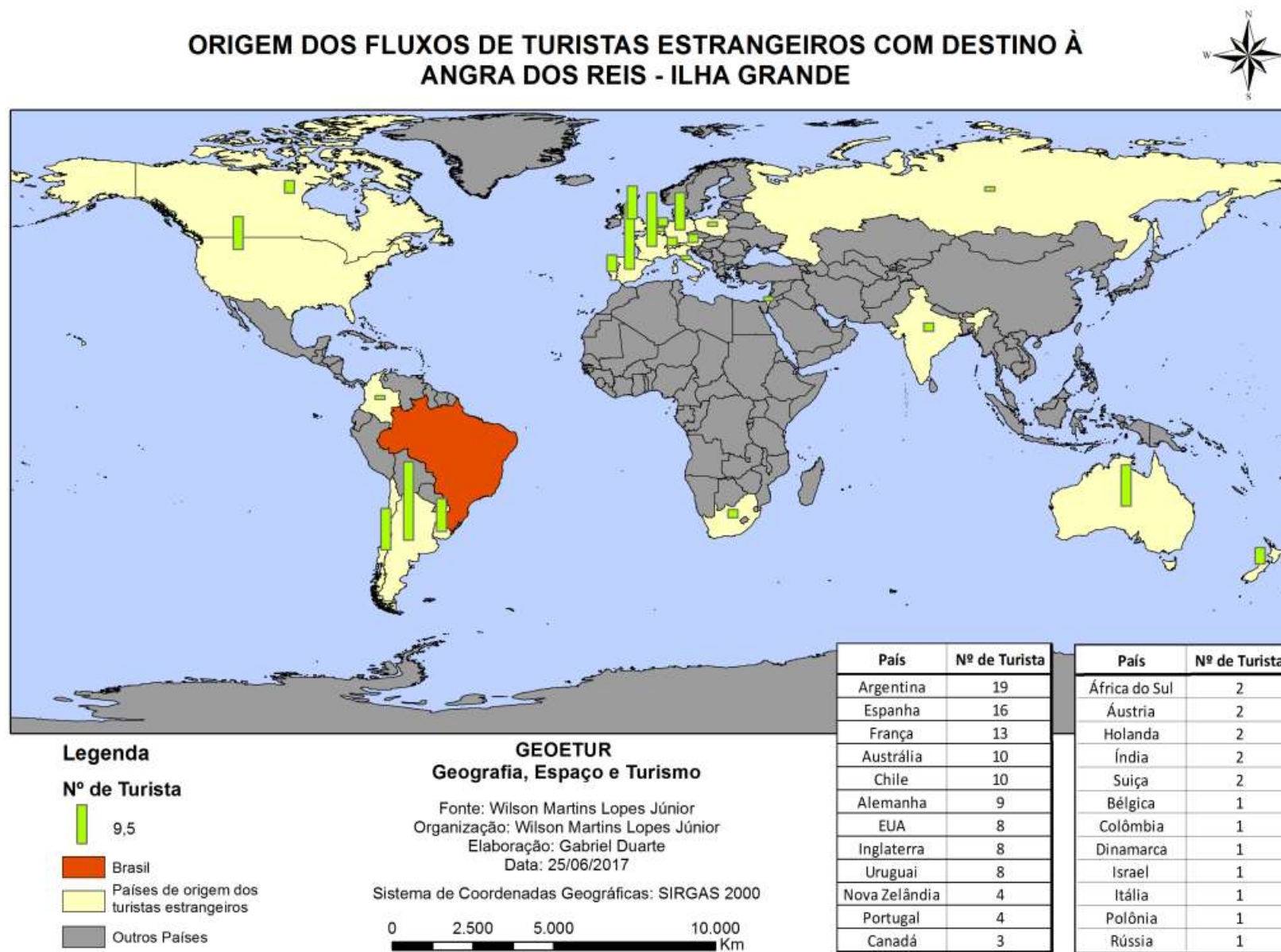


Figura 2 - Origem dos fluxos de turistas estrangeiros com destino à Angra dos Reis - Ilha Grande



Quanto à renda média, 48% dos turistas se incluem no grupo que compreende a 10 salários mínimos ou mais; 30% declararam receber entre 7 e 9 , e 22% entre 4 e 6. O grupo que engloba a faixa de 1 a 3 salários mínimos não teve qualquer representante. É importante referenciar os salários mínimos de acordo com as épocas em questão, isto é, R\$ 880,00 a 2016, e R\$ 937,00 em 2017.

No que diz respeito a escolaridade dos turistas, houve predominância dos indivíduos com formação superior (62% do total), seguidos por aqueles com pós-graduação (23%) e os que cursaram apenas até o ensino médio (15%). Esses dados revelam a preponderância dos turistas com ensino superior, uma vez que considerados os graduados e pós-graduados tem-se 85% do total de entrevistados. Além disso, também foi possível observar que, dentre os turistas estrangeiros, a maioria detêm este tipo de instrução.

Uma vez apresentados os resultados dos questionamentos visando à identificação do perfil socioeconômico dos turistas, são relacionados abaixo os resultados com respeito a percepção dos turistas quanto às dinâmicas ambientais, que englobam os meios de transporte utilizados, tipo de hospedagem escolhido, etc.

Quanto ao tipo de transporte utilizado pelos turistas até o destino, bem como os impactos ambientais pelos quais esse é responsável, 35% declaram ter feito uso do transporte aéreo, 20% transporte terrestre (através de ônibus) e 45% automóveis. Além disso, 82% dos turistas afirmaram que o modal de transporte adotado provoca impactos ambientais nocivos. É importante mencionar que os meios de transportes levados em conta na pesquisa referem-se ao deslocamento dos turistas até a porção continental do município de Angra dos Reis, uma vez que, após chegarem na cidade, os turistas necessitam de algum tipo de embarcação para alcançarem o seu destino.

Especificamente em relação ao modal de transporte rodoviário, pesquisa realizada por Lopes Júnior (2016) concluiu que os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, respectivamente, são os maiores emissores de turistas que se utilizam de automóveis com destino a Angra dos Reis, o que é, de acordo com o autor, justificado tanto pela reduzida distância entre os espaços emissores e receptores, quanto pela alta densidade demográfica desses. Quanto a utilização dos ônibus, por outro lado, Lopes Júnior (2018) concluiu que o estado de São Paulo é o maior emissor de ônibus de turistas, enquanto o estado do Rio de Janeiro se destaca pelos ônibus fretados por excursionistas.

Outra questão diz respeito ao tipo de equipamento de hospedagem escolhido pelos turistas, da qual decorreu que 73% optaram por pousadas, 10% camping, 12% hostel e, por fim, 5% escolheram alugar casas. O predomínio estatístico das pousadas decorre destas ocorrerem em maior número dentre todos os equipamentos de hospedagem da Ilha Grande. Também foi perguntado aos turistas se estes consideraram algum critério ambiental na escolha da hospedagem, isto é, se

priorizaram um tipo de hospedagem que adote procedimentos ambientais ou sustentáveis, tendo 15% respondido que sim, enquanto a maioria (75%) não levou quaisquer critérios ambientais em conta.

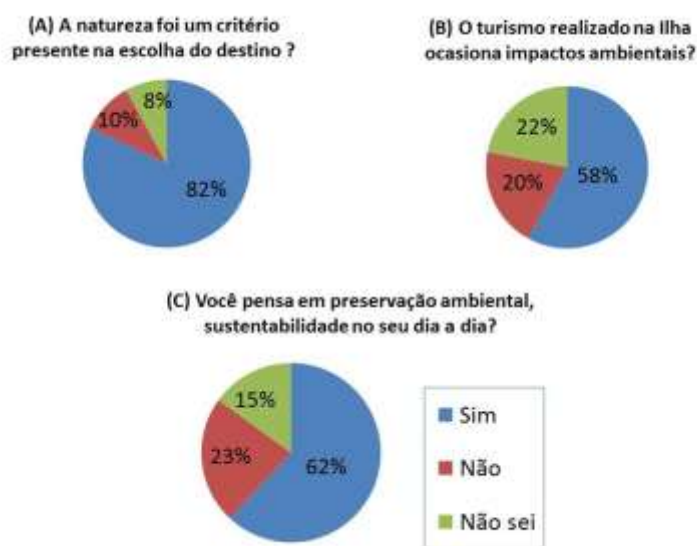
Além disso, inferiu-se a respeito do meio ambiente propriamente dito enquanto um critério concreto na definição do destino turístico. Neste caso, 82% responderam que foi o principal motivo, 10% responderam que não, e 8% não souberam como responder (Figura 3-A). É perceptível que a maioria dos turistas, sejam brasileiros ou estrangeiros, consideraram a natureza e o meio ambiente na escolha do destino turístico, o que é corroborado por informação do Ministério do Turismo: "[...] natureza é principal atrativo de destinos tendência no Brasil." (BRASIL, 2018).

Quando indagados sobre a prática da atividade turística enquanto fator de impacto ambiental na Ilha Grande, 58% concordaram que é um problema, 20% discordam e 22% alegaram não saber como responder (Figura 3-B). Pouco mais da metade dos turistas alegou ter conhecimento de que o turismo é uma atividade que provoca alterações ambientais na Ilha Grande, não ficando muito distante, no entanto, do número de turistas que isentaram a prática do Turismo de quaisquer impactos nocivos no ambiente (42%).

No tocante à subjetividade dos turistas em relação a preservação ambiental/sustentabilidade no dia a dia, 62% alegaram atribuir importância a estas questões, 23% disseram não levar em consideração e 15% não souberam como responder (Figura 3-C). Alguns dos entrevistados do primeiro grupo justificaram espontaneamente suas posições enquanto uma preocupação com as gerações futuras. Cabe ponderar, no entanto, que a preservação ambiental é importante para as condições essenciais de vida e deve ser, portanto, já pensada no presente, conforme Jacobi (2003).

Notou-se que o índice dos que afirmaram se preocupar com a preservação ambiental (62%) e o daqueles respondentes da questão anterior, sobre os impactos ambientais provocados pelo turismo na Ilha (58%), é praticamente o mesmo. Isso possivelmente sugere que estes tenham percepção ambiental em relação aos impactos e preservação do meio ambiente. Analogamente e, por outro lado, o índice dos que responderam não pensar em preservação ambiental (23%) e o daqueles que negaram o turismo enquanto atividade responsável por danos ambientais (20%), sugerem a não existência de uma preocupação ou percepção em relação à temática abordada.

Figura 3 - Percepção ambiental dos turistas



Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a conclusão da presente pesquisa, é pertinente retomar o seu objetivo principal, isto é, a avaliação do perfil socioeconômico e a percepção ambiental dos turistas que se dirigiram para a Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.

A partir destas avaliações, há algumas considerações finais a serem feitas. Quanto ao perfil socioeconômico, especificamente, é possível inferir que, durante o período estudado, houve predominância de turistas que detêm um alto poder aquisitivo, uma vez que metade possui renda superior a dez salários mínimos. Se forem contabilizados, além disso, aqueles cuja renda é superior a sete salários mínimos, têm-se a maioria absoluta dentre os entrevistados. Aliado ao alto poder aquisitivo, se encontra também um alto grau de escolaridade, esses possuindo, quase que em sua totalidade, pelo menos um curso superior (85%).

A respeito dos locais de origem desses turistas, cabe salientar a grande diversidade existente. Foram estrangeiros, vindos de inúmeros países e três continentes, e brasileiros, vindo de sete estados da federação. No caso dos brasileiros, destacaram-se os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, sendo o primeiro detentor da maioria absoluta de turistas com destino à Ilha Grande.

No que diz respeito à percepção ambiental dos entrevistados, a maioria absoluta demonstrou ser suscetível aos tópicos de cunho ambiental, uma vez que tenham alegado preocupar-se com o bem-estar do ecossistema e, além disso, concordado que os meios de transporte utilizados para chegar à localidade, bem como as práticas turísticas realizadas nesta, sejam responsáveis por impactos significativos no meio ambiente.

Decorre daí concluir que os turistas apresentaram certo grau de consciência ambiental acerca da potencialidade predatória da atividade turística, especialmente quando sobre áreas naturais. Estas, por sua vez, são os maiores objetos de interesse para a prática do turismo, o que é também notável no decorrer da pesquisa, quando se questiona a respeito da importância do referencial ambiental, isto é, atributos naturais, na escolha do destino.

No entanto, a sensibilização ambiental não esteve presente na escolha dos equipamentos de hospedagem, uma vez que a maioria absoluta não considerou a presença ou ausência de práticas ambientais destes em suas escolhas, o que pode sugerir, dentre outras coisas, falta de conhecimento acerca dos impactos de tais equipamentos no ambiente. Esses são significativos, pois de acordo com Laurino (2008) e Leal (2011), os equipamentos de hospedagem são enormes geradores de resíduos, sendo corroborados por Rues (1995), quando este implica o setor hoteleiro como sendo o maior produtor de lixo na prática do Turismo.

Decorre do exposto, portanto, que este estudo possibilitou inferir acerca da importância de se conhecer o perfil socioeconômico dos turistas da Ilha Grande, bem como a percepção ambiental destes, uma vez levado em conta que o destino em questão é uma área de proteção ambiental. Dito isto, é possível concluir que esse tipo de estudo é um importante aliado quando do desenvolvimento de práticas visando à mitigação dos impactos ambientais decorrentes da atividade turística e, portanto, contribuem para um desenvolvimento econômico e sustentável desta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENI, M. C. *Análise estrutural do turismo*. São Paulo: Senac São Paulo, 2004.

BRASIL, Ministério do Turismo. *Segmentação do Turismo: Marcos Conceituais*. Brasília: Ministério do Turismo, 2006.

BRASIL. Ministério do Turismo. 2018: *natureza é principal atrativo de destinos-tendência no Brasil*. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/10664-2018-natureza-%C3%A9-principal-atrativo-de-destinos-tend%C3%Aancia-no-brasil.html>>. Acessado em: 02 mai. 2018.

DIEGUES, A. C. *Ecologia humana e planejamento em áreas costeiras*. 2a edição. São Paulo, 2001.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n.118, p. 189-205, março/ 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

- LAURINO, A. T. *Análise da implantação do programa bem receber nos meios de hospedagem participantes do município de Foz do Iguaçu*. Foz do Iguaçu. Monografia. Curso de Graduação em Hotelaria da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. 2008.
- LEAL, M. L. *Percepção ambiental dos funcionários de um hotel em relação à prática das ações dos 3 R's*. Foz do Iguaçu. Monografia (Bacharelado). Curso de Graduação em Hotelaria da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. 2011.
- LOPES JÚNIOR, W. M. Fluxo de Automóveis nos Estacionamentos Públicos e Privados da Cidade Turística de Angra dos Reis-RJ. *Revista Turismo em Análise*, Brasil, v. 27, n. 2, p. 429-453, sep. 2016. ISSN 1984-4867. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rta/article/view/113836>>. Acesso em: 28 July 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v27i2p429-453>.
- LOPES JÚNIOR, W. M. Avaliação do fluxo de ônibus fretados na cidade de Angra dos Reis, RJ. *Revista Rosa dos Ventos Turismo e Hospitalidade*, 10(3), pp. 483-500, 2018. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/view/5380>>. Acesso em: 20 julho 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v10i3p483>.
- LUCHIARI, M. T. D. P. Turismo e meio ambiente na mitificação dos lugares. *Revista Turismo em Análise*, Brasil, v. 11, n. 1, p. 35-43, may 2000. ISSN 1984-4867. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rta/article/view/63507/66250>>. Acesso em: 27 July 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v11i1p35-43>.
- MENDONÇA, R. Turismo ou meio ambiente: uma falsa oposição? In: LEMOS, A. I. G. (org.). *Turismo: impactos sócio-ambientais*. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2001. p. 19 – 25.
- MINAYO, M. C. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- MOLINA, S. *Turismo e Ecologia*. Tradução: Josely Vianna Baptista. Bauru, SP: EDUSC, 2001.
- MORAES, A. C. R. de. *Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro*. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1999.
- OLIVEIRA, L. Percepção e representação do espaço geográfico. In: DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. *Percepção ambiental: a experiência brasileira*. São Paulo: Studio Nobel, Universidade Federal de São Carlos, 1996, p. 187 – 212.
- REJOWSKI, M. *Turismo sob a óptica dos monitores municipais*. Brasília: Embratur, 1996.
- REJOWSKI, M.; YASOSHIMA, B. V. S.; SILVEIRA, A. S. Desenvolvimento do Turismo. In: REJOWSKI, M. (Org.). *Turismo no percurso do tempo*. São Paulo: Aleph, 2002, p. 43-73.

- RICHARDSON, R. J. et al. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- RUES, E. *Eco-hotel management: consciência ecológica en la administracion hotelera*. México: Editorial Iberoamérica, 1995.
- SEABRA, G. *Ecos do Turismo - o Turismo ecológico em áreas protegidas*. Campinas - São Paulo: Papirus, 2004.
- SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 23ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- SILVA, C. H. C. O Turismo e a Produção do Espaço: Perfil Geográfico de uma Prática Socioespacial. *Geografia Ensino & Pesquisa*, v. 16, n. 2, p. 47-63, maio/ago. 2012.
- SOULÉ, M. E. Mente na Biosfera. In: WILSON, E. O. *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 593-598.
- TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Atlas, 1995.
- TULIK, O. Recursos naturais e turismo: tendências contemporâneas. *Revista Turismo em Análise, Brasil*, v. 4, n. 2, p. 26-36, nov. 1993. ISSN 1984-4867. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rta/article/view/63088/65895>>. Acesso em: 24 July 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v4i2p26-36>.
- URRY, J. *O Olhar do Turista: lazer e viagens nas sociedades contemporâneas*. São Paulo: Studio Nobel: SESC, 2001.

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NUMA PROPRIEDADE QUE PRATICA
TURISMO RURAL EM RORAIMA

Suelen Santos BEZERRA
Mestre em Recursos Naturais pela UFRR
suelen.sts@gmail.com

Georgia Patrícia da Silva FERKO
Doutora em Políticas Públicas pela UFMA
geoufpe@yahoo.com.br

Elizabete Melo NOGUEIRA
Mestre em Ciências pela UFRRJ
betemnogueira@gmail.com

RESUMO

Dentro das ferramentas existentes nos indicadores de sustentabilidade, a dimensão ambiental relaciona-se diretamente ao meio natural, ao uso e preservação dos recursos naturais, assim como com a gestão dos resíduos gerados, gestão do uso da água e da energia. Em propriedades que praticam o turismo rural, a dimensão ambiental dos indicadores apoia inteiramente no que se refere ao diagnóstico e mensuração das atividades relacionadas a essa modalidade de turismo. Este estudo pretende apresentar uma análise da sustentabilidade ambiental em uma propriedade que pratica o turismo rural no Estado de Roraima. Realizou-se a pesquisa de campo paralela à observação direta, com o objetivo de analisar o planejamento das atividades que ocorrem na propriedade. Sendo possível, ao final da pesquisa, constatar que dentro das atuais condições de implementação e prática da modalidade de turismo, é possível observar que o empreendimento, nos requisitos voltados para a sustentabilidade, vem conseguindo inserir e aos poucos conservar atividades ligadas ao campo que procuram manter a tradição rural na medida em que a propriedade se adequa, caracterizando a propriedade na modalidade de turismo rural.

Palavras-Chave: dimensões, atividades rurais, fazenda, sustentabilidade rural.

ABSTRACT

Within the tools available in sustainability indicators, the environmental dimension is directly related to the natural environment, to the use and preservation of natural resources, as well as to the management of waste generated, water and energy use management. In properties that practice rural tourism, the environmental dimension of the indicators fully supports the diagnosis and measurement of activities related to this type of tourism. This study intends to present a sustainability analysis of a property that practices rural tourism in the State of Roraima. Field research was carried out in parallel with the direct observation, with the objective of analyzing the planning of the activities that occur in the property during the interviews. It is possible, at the end of the research, to verify that within the current conditions of implementation and practice of the tourism modality, it is possible to observe that the enterprise, in the requirements geared towards sustainability, has succeeded in inserting and gradually maintaining activities related to the field that seek maintain the rural tradition to the extent that the property is adequate, characterizing the property in the modality of rural tourism.

Keywords: dimensions, rural activities, farm, rural sustainability.

INTRODUÇÃO

Sabe-se, então, a importância da natureza e, ao mesmo tempo, a riqueza dos recursos naturais nela encontrados, o que possibilita o aumento do desejo do consumismo e exploração desses recursos. O consumo cada vez mais acelerado da população, em nível mundial, acelera essa exploração, visto que “os padrões de produção e consumo de nossa civilização ameaçam a sustentabilidade dos ecossistemas e criam um círculo vicioso entre ecossistema natural e social” (ARAÚJO, 2008, p. 24).

Desta forma, a crescente necessidade de consumo dos recursos, desde os tempos passados, passa pelo processo de extração de forma descontrolada da natureza, trazendo a consciência dos riscos significativos a curto, médio e longo prazos. Antigamente, a humanidade dependia da natureza, mas a sua formação natural ocorreu por meio de longas eras geológicas e biológicas e em curto espaço de tempo. As bases desse consumo desenfreado, fomentadas pela lógica da racionalidade econômica, entraram em pautas de discussões em diversos países em função de seu esgotamento e de sua impossibilidade de assegurar para as gerações futuras condições de sobrevivência, cunhando o termo desenvolvimento sustentável.

Desse modo, discutir sobre desenvolvimento é, antes de tudo, conciliar crescimento e desenvolvimento, sendo que “o tipo de desenvolvimento desejável propõe uma conciliação entre o desenvolvimento e o crescimento econômico, sendo, simultaneamente, sensível à dimensão social, ambientalmente prudente e economicamente viável” (SILVA; CÂNDIDO, 2010, p. 57).

Em Roraima começou a ser praticado o Turismo Rural fomentado por um projeto do SEBRAE para propriedades as quais atuavam em atividades econômicas vinculadas ao turismo, no momento do lançamento do projeto, cujo objetivo era apoiar a criação e/ou o fortalecimento dos negócios turísticos rurais, atuando nas diversas atividades econômicas que compõem o segmento.

No setor turístico, houve o aumento da preocupação com a sustentabilidade, bem como com as pesquisas com vistas a garantir o equilíbrio e a igualdade de recursos disponíveis para as gerações futuras (SCÓTOLO; NETTO, 2015). Assim, atingir o desenvolvimento sustentável por meio das atividades turísticas pode ocorrer por intermédio de incentivos às ações que são desenvolvidas também por organizações e instituições (ALMEIDA; LACERDA, 2015).

Este trabalho tem como objetivo avaliar a sustentabilidade na dimensão ambiental de uma propriedade que proporciona o turismo rural em Roraima, levando em consideração 8 critérios, sendo eles o consumo e qualidade da água; geração e manejo dos resíduos sólidos; poluição; consumo de energia; tratamento de esgoto; áreas naturais preservadas; iniciativas de educação ambiental e capacidade administrativa de gestão ambiental. A propriedade foi selecionada por ser apontada como uma das únicas que promovem o turismo rural no Estado.

O turismo ocorrendo de modo sustentável apresenta vários benefícios para o ambiente natural, ao estimular a compreensão dos impactos do turismo no ambiente natural, na cultural e no humano, permitindo, assim, incorporar planejamento e zoneamento, garantindo o desenvolvimento do turismo adequado visto à capacidade de carga do ecossistema, além de enfatizar a importância dos recursos naturais e culturais que precisam ser priorizados (SWARBROOKE, 2000).

REFERENCIAL TEÓRICO

Desenvolvimento sustentável e Sustentabilidade Ambiental

As boas práticas de sensibilização ambiental por parte dos visitantes e turistas precisam ser incentivadas pelos gestores, proprietários e funcionários das propriedades rurais como um todo, levando em consideração que o ambiente deve permanecer dentro das condições adequadas para a conservação e preservação do patrimônio natural e cultural, destacando-se entre essas práticas a coleta seletiva do lixo e sua compostagem, o tratamento de efluentes e resíduos, o reflorestamento, a utilização de fontes alternativas de energia e a conservação e gestão do uso da água (BRASIL, 2010).

As atividades ecológicas somam-se à ideia de desenvolvimento sustentável e podem servir de auxílio no convite e na transmissão de novos conhecimentos a respeito de atividades rurais. A utilização de um conjunto de indicadores com seus respectivos critérios, possibilita a compreensão das dimensões da sustentabilidade em relação à atividade turística de um determinado destino (FALCÃO; GÓMEZ, 2012).

Magalhães, Andrade e Dias (2005, p. 19) afirmam que o desenvolvimento sustentável é definido como uma “modalidade de desenvolvimento que se preocupa com a satisfação das necessidades atuais das populações, sem comprometer as necessidades das gerações futuras”. Isso remete à ideia do equilíbrio ecológico, socialmente justo e economicamente viável para todas as gerações. É possível, então, promover o desenvolvimento sustentável por meio do conhecimento sobre a área, a região e a situação local de onde se deseja produzir, evitando, assim, a superexploração de locais inadequados para o desenvolvimento de atividades – o que pode ocorrer de acordo com a integração da comunidade com o meio ambiente.

Portanto, o desenvolvimento sustentável está relacionado à integração dos fatores sociais, econômicos, ambientais e institucionais que permeiam a sociedade, não comprometendo as gerações futuras e visando a conservação do meio ambiente (SOUZA; ANDRADE; CÂNDIDO, 2010).

Como o conceito de desenvolvimento sustentável abrange uma diversidade de aspectos com enfoques diferenciados a partir de diferentes dimensões, isso também é refletido nos sistemas de

indicadores (SOUZA; ANDRADE; CÂNDIDO, 2010). Os indicadores de sustentabilidade têm uma real importância, pois auxiliam no acompanhamento de resultados em relação aos impactos causados ao meio ambiente.

Com isso, faz-se necessário o acompanhamento por meio de programas de monitoramento do quesito sustentabilidade, para que, a partir disso, possa ser realizado um planejamento estratégico eficaz e capaz de corrigir os erros. “Os envolvidos nesse processo devem buscar adequar as ações, visando ao desenvolvimento, considerando as oportunidades e os desafios regionais. Por isso, sistemas de indicadores adaptados à própria realidade devem ser visados” (FALCÃO; GÓMEZ, 2012, p. 308).

Indicadores de Sustentabilidade

Definindo claramente os indicadores de sustentabilidade e a ligação do assunto com o desenvolvimento sustentável, os autores Souza, Andrade e Cândido (2010, p. 157) afirmam que “os indicadores de desenvolvimento sustentável são instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável”. Os indicadores, cujo objetivo pode ser a compreensão e análise, em determinadas proporções, e entendimento de sustentabilidade, ajudam no acompanhamento e na avaliação de um determinado local de estudo que pode ser medido em dimensões. Alguns indicadores são criados e adaptados, quando necessário (ALMEIDA; LACERDA, 2015).

Consoante a ideia dos autores Cândido, Vasconcelos e Souza (2010), é possível reconhecer a fundamental importância dos indicadores de sustentabilidade para sua concretização em um processo de desenvolvimento realmente sustentável, podendo ser iniciada por meio de metas e objetivos a serem cumpridos para sua realização. Além de identificar pontos determinantes para que o local possa desenvolver as atividades de forma sustentável, Falcão e Gómez completam a ideia afirmando que

a avaliação das dimensões da sustentabilidade possibilita identificar quais os pontos fortes e fracos em relação ao desenvolvimento sustentável do local, quais as melhorias devem ser realizadas e quais os aspectos devem ser levados em consideração para que o destino siga em direção ao desenvolvimento sustentável e não ocorram desequilíbrios entre os estágios do ciclo de vida e a sustentabilidade do local (FALCÃO; GÓMEZ, 2012, p. 310).

Nos estudos de Boff (2012), o desenvolvimento sustentável é medido pelos indicadores econômico, social e ecológico, e, a partir deles, é possível mensurar como a sustentabilidade ocorre no determinado objeto que se deseja estudar, levando-se em consideração os níveis relacionados a cada indicador, conforme exposto no Quadro 1.

Quadro 1 – Indicadores de sustentabilidade (econômico, social e ecológico).

Indicadores Econômicos	Indicadores Sociais	Indicadores Ecológicos

Consumo atual de energia por habitante	Taxa de mortalidade infantil	Controle de substâncias agressivas para o ozônio
Consumo de energia renovável	Esperança de vida ao nascer	Emissão de gases de efeito estufa
Gastos de proteção do meio ambiente como porcentagem do PIB	Participação no gasto nacional da saúde no PIB	Consumo de água por habitante
Ajuda pública ao desenvolvimento como parte do PIB	Taxa de desemprego	Reutilização e reciclagem de resíduos
	Número de mulheres empregadas por cada 100 homens	Conservação ou resgate da cobertura vegetal
	Níveis de transparência da coisa pública e de ética social	Nível de cuidado consciente do capital natural e de responsabilidade socioambiental

Fonte: Boff (2012, p. 140).

Cada objeto de pesquisa, em particular, recebe adaptação própria que cada indicador pode proporcionar para o alcance da mensuração. A partir da situação real do ambiente que se pretende explorar, serão escolhidas as dimensões levando-se em consideração o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade. A adaptação dos indicadores às realidades locais ocorre pela complexidade de mensurar o desenvolvimento de uma atividade turística, sem que ocorra degradação do meio físico, social, histórico e cultural (SCÓTOLO; NETTO, 2015), uma vez que é notória uma considerável dificuldade em sua elaboração (ALMEIDA; LACERDA, 2015).

A dimensão ambiental da sustentabilidade está relacionada à preservação ambiental e denota, claramente, o conjunto de indicadores relativo em que são percebidos elementos pertencentes a vários ecossistemas (CAPRA, 2002) e relacionado a aspectos ambientais (fauna, flora, solo, água). Sendo assim, uma metodologia que pode ser utilizada para mensurar a sustentabilidade por meio de três indicadores específicos (ambiental, social e econômico) é a ferramenta *Triple Bottom Line*.

Quanto aos critérios que levam à sustentabilidade ou insustentabilidade, é possível afirmar, na visão de Irving *et al.* (2005, p. 7), que:

nas estatísticas do turismo, não é possível a distinção entre o 'sustentável' e o 'insustentável'. O discurso político tende a privilegiar o 'sustentável', da mesma forma em que o pulveriza, em sentidos e significados diversos, capazes de banalizá-lo, transformando-o em utopia contemporânea. Mas existe uma direção possível que transcende os imediatismos políticos e busca consolidar a participação cidadã, em escalas local e global. É nesse movimento cidadão que o turismo poderá se consolidar como veículo de transformação social, que transcende fronteiras políticas e atinge o campo da ética global.

A dimensão ambiental será explorada para atender ao objetivo da pesquisa que se desenvolve, assim como o propósito de melhor compreender as implicações do turismo rural e o meio ambiente como estão dispostos na próxima sessão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A propriedade analisada localiza-se no estado de Roraima, o qual está situado na Região Norte do país. O último censo realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), demonstra que o Estado possui uma área territorial de 5.687,037 km². Situado numa região periférica da Amazônia Legal, predomina em Roraima a floresta amazônica e uma enorme faixa de savana. Com uma população estimada de 284.313 pessoas, tem por limites a Venezuela ao norte e noroeste, a Guiana ao leste, o Pará ao sudeste e o Amazonas ao sul e oeste (IBGE, 2010).

A estratégia de definição desta pesquisa caracteriza-se como estudo de caso. Esse tipo de estudo é definido como um “objeto de pesquisa restrito, com o objetivo de aprofundar-lhe os aspectos característicos” (SANTOS, 2006, p. 27).

No caso desta pesquisa, a dimensão analisada no turismo rural engloba o âmbito ambiental. A pesquisa pretendeu mensurar os níveis de sustentabilidade de uma propriedade do Estado de Roraima que pratica o turismo rural.

Quanto aos meios, na pesquisa realizou-se a observação direta, que teve como objetivo de, durante as entrevistas, analisar o planejamento das atividades que ocorrem na propriedade, a interação com os turistas e a infraestrutura do local, além dos registros fotográficos que foram anexados na descrição de cada propriedade na seção a qual pertencem os resultados da pesquisa. Tais observações acompanharam como cada processo ocorre na propriedade, desde o momento que o turista chega ao local e como cada procedimento é realizado, até a saída do turista da propriedade que pratica de forma ativa o turismo rural.

Na dimensão ambiental analisada nesta pesquisa os descritores estudados foram oito: consumo e qualidade da água; geração e manejo dos resíduos sólidos; poluição; consumo de energia; tratamento de esgoto; áreas naturais preservadas; iniciativas de educação ambiental e capacidade administrativa de gestão ambiental – subdividindo-se em indicadores específicos para cada descritor.

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, após a realização de visitas à propriedade, da entrevista e a utilização paralela da observação, os dados foram analisados, descritos e organizados em tabelas para que os objetivos deste trabalho fossem concluídos e alcançados. O nível de sustentabilidade foi medido por meio dos indicadores pela dimensão ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A propriedade analisada é um hotel Fazenda que fica localizada no município do Cantá, no Estado de Roraima, e desenvolve atividades rurais há, aproximadamente, 25 anos, sendo que o turismo rural é uma atividade que vem sendo praticada há sete anos.

Antes do início das atividades voltadas para a modalidade de turismo rural, os proprietários desenvolviam a bovinocultura de corte. No entanto, algumas limitações surgiram à medida que a propriedade pretendia expandir a criação devido à legislação ambiental que limita a área de desmatamento voltada para essa atividade.

Uma das características próprias do hotel fazenda é o nome dos quartos que são homenagens aos membros da família. Com uma área total de 1.250 hectares na fazenda, 30 hectares estão destinados à atividade de turismo rural, em que são oferecidas diversas opções aos visitantes, tais como podem ser vislumbradas na Figura 1.

Figura 1 – Piscina, restaurante e casa com apartamentos para hospedagem.



Fonte: autoras, 2017.

As atividades oferecidas na propriedade constam na Figura 2, sendo possível encontrar: Pesque-pague; Passeio a cavalo; Passeio de barco pelo rio; Passeio de charrete guiado pelo quadriciclo; Pedalinho; Área de jogos; Trilhas ao redor da propriedade, sendo de curto, médio e longos percursos; e, Espaços para reuniões.

Para o fornecimento de água, foi perfurado um poço artesiano, não havendo então a reutilização de água em nenhum aspecto da fazenda. Já no caso da energia, esta é gerada e processada por meio de transformador. Não existe coleta de lixo na fazenda por parte do município, e todo o lixo gerado durante a semana é levado pelo caminhão da propriedade até a capital Boa Vista. Também não ocorre a separação do lixo e nem utilização de compostagem na fazenda.

O sistema de esgoto é feito por meio de fossa séptica, que foi construída com base no modelo desenvolvido pela EMBRAPA, com bases indicativas de educação ambiental. Segundo De Conto, Corrêa e Zaro (2013), é fundamental o conhecimento sobre a geração de resíduos sólidos nos aspectos de quantidade e nas informações sobre a estrutura organizacional do meio de

hospedagem, para que as etapas do gerenciamento dos resíduos sejam previstas ainda no momento do projeto para a criação do estabelecimento.

Segundo os proprietários, as crianças possuem mais consciência sobre o meio ambiente se comparadas aos adultos. Demonstrando-se em porcentagem, 80% dos visitantes são conscientes e seguem as placas indicativas encontradas no local, como pode ser observado na Figura 3, porém os outros 20% são considerados turistas que adotam práticas de vandalismo no local, onde já foram encontrados prejuízos causados por alguns visitantes relacionados à quebra de objetos, roubo de enfeites que são colocados nos quartos e fraldas descartadas irregularmente, além do despejo de muito lixo na estrada que dá acesso à propriedade.

Figura 3 – Placas indicativas de educação ambiental.



Fonte: autoras, 2017.

Indicador de sustentabilidade – Dimensão ambiental

Quadro 2 – Dimensão ambiental da Fazenda E.

DIMENSÃO AMBIENTAL		
DESCRIPTORES	INDICADORES	RESULTADOS
CONSUMO E QUALIDADE DA ÁGUA	Quantidade de água consumida compromete a quantidade de água disponível da propriedade	A água na propriedade é controlada para não comprometer o consumo diário do empreendimento
	Existe algum programa de redução do consumo, desperdício e reuso de água na propriedade	Não. A propriedade não promove atividades de conscientização para redução do consumo de água ou reuso da mesma
	Há monitoramento para verificar a qualidade da água	Não existe
	Há coleta seletiva na propriedade	Não existe
	Os resíduos sólidos gerados por turistas, num período, não afetam a qualidade de vida dos moradores e demais hóspedes na propriedade	Os resíduos gerados são coletados antes de ocorrer o acúmulo que possa chegar a incomodar o bem-

GERAÇÃO E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		estar dos hóspedes e moradores (proprietários) do empreendimento
	Existe uma quantidade de coletores de lixo suficiente para armazenar o lixo gerado num período	Sim. Como pode ser observado na Figura 09, são disponibilizados no local coletores de lixo e os próprios funcionários se responsabilizam em recolher continuamente os resíduos para garantir a ordem e a limpeza na propriedade
	Como ocorre a destinação final dos resíduos sólidos	Os resíduos gerados são coletados pelo proprietário e deixados no centro do município para a prefeitura realizar o recolhimento do lixo
POLUIÇÃO	Visual/sonora ocorrem	Não ocorre, pois não é permitido som externo, apenas o som ambiente
CONSUMO DE ENERGIA	A energia consumida por turistas num período não afeta a distribuição da energia do município	A energia da propriedade é gerada por transformadores
	A propriedade utiliza energia renovável	Não, mas estão pensando em novas formas de inserir na fazenda energia de qualidade, já que, infelizmente, não se pode contar com a energia vinda do município do Cantá
TRATAMENTO DE ESGOTO	Na propriedade há processos de tratamento de esgotos	Existe na propriedade fossas sépticas, mas não existe tratamento de esgoto
ÁREAS NATURAIS PRESERVADAS	Há áreas preservadas ou em processo de recuperação na propriedade	Sim – não entrou em detalhes nesta resposta
INICIATIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	A propriedade incentiva e educa os funcionários quanto a execução de programas que sejam orientados para a educação ambiental	Não. As orientações aos funcionários são apenas as necessárias no momento da contratação
	Projetos de Educação Ambiental	Não existe
	A propriedade disponibiliza placas indicativas de destinação de lixo aos turistas	Sim e podem ser observadas placas em vários lugares na fazenda, conforme a Figura 09
	O controle pela propriedade em relação à capacidade para suportar turistas em período de alta temporada	A propriedade recebe apenas a quantidade que ela suporta; a hospedagem é por agendamento e

CAPACIDADE ADMINISTRATIVA DE GESTÃO AMBIENTAL		entre quinta e domingo a fazenda recebe visitantes que passam todo o dia no empreendimento
	Os turistas/visitantes demonstram mobilização em prol do meio ambiente	Para alguns sim, mas infelizmente existem alguns que não demonstram preocupação com a conservação do meio ambiente

Fonte: Adaptado de Santos e Cândido (2014) e resultados da pesquisa.

Na Fazenda analisada é possível observar a predominância do turismo rural em todos os aspectos analisados, sendo recorrente e contínua a prática da atividade de turismo, seja pelos atrativos, pela conservação das tradições na culinária ou hospedagem dos turistas, ou seja, pelas atividades que são oferecidas na propriedade e, principalmente, pela preocupação em manter a tradição rural.

Analisada a dimensão ambiental, é possível constatar que, dentro das possibilidades do empreendimento, os quesitos voltados para a sustentabilidade são conservados na medida em que a propriedade se adequa, desde o início destas práticas que a fazenda vem desenvolvendo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na dimensão ambiental, objeto de pesquisa deste trabalho, foi observado que a propriedade, em estudo, que pratica o turismo rural não apresenta, até o momento, modificações significativas no ambiente em que estão inseridas. Também não foram relatadas mudanças no cotidiano dos proprietários, nem em serviços e nem em infraestruturas locais, como transporte e estradas, por exemplo, que considerem geração de impactos ambientais no local, podendo, assim, considerar que o impacto causado pelo turismo rural ainda não é agressivo se comparado com outras regiões onde também ocorre essa modalidade de turismo.

Neste sentido, faz-se importante a sensibilização e o comprometimento dos proprietários com as causas ambientais, que devem ser transmitidas aos colaboradores e praticadas pelos proprietários dos empreendimentos. Mesmo que o resgate e a valorização dos recursos naturais não sejam tarefa de responsabilidade única e exclusiva dos empreendimentos, é necessário que haja a sensibilização dos visitantes das propriedades para que sejam predominantes as práticas de respeito e de responsabilidade ambiental em cada empreendimento.

É interessante destacar que esta pesquisa abre novos leques para outros estudos voltados para o turismo rural no Estado de Roraima, visto que existe a possibilidade de outras propriedades (que aqui não foram analisadas) promoverem a atividade. Ela também abre novos caminhos para o desenvolvimento de outras pesquisas relacionadas à sustentabilidade do turismo rural.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. R. B. de.; LACERDA, C. S. *Indicadores de sustentabilidade na gestão turística – uma abordagem teórica*. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DA COMUNICAÇÃO, ARAÚJO, G. F. de. Estratégias de sustentabilidade: aspectos científicos, sociais e legais – contexto legal – visão corporativa. São Paulo: Letras Jurídicas, 2008.
- CULTURA E TURISMO*, 1, 2015, Salvador. Anais... Salvador: SINCULT, 2015. p. 1-18.
- BOFF, L. *Sustentabilidade: o que é – o que não é*. Petrópolis: Vozes, 2012.
- BRASIL. Ministério do Turismo. *Turismo rural: orientações básicas*. 2. ed. Brasília: Ministério do Turismo, 2010. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Turismo_Rural_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf>. Acesso em: 29 out. 2015.
- CÂNDIDO, G. A.; VASCONCELOS, A. C. F. de; SOUZA, E. G. de. *Índice de desenvolvimento sustentável para municípios: uma proposta de metodologia com a participação de atores sociais e institucionais*. In: CÂNDIDO, G. A. (org.). *Desenvolvimento Sustentável e Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade: Formas de aplicações em contextos geográficos diversos e contingenciais específicas*. Campina Grande: UFCG, 2010. p. 87-117.
- CAPRA, Fritjof. *Conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2002.
- DE CONTO, S. M.; CORRÊA, L. B.; ZARO, M. *Empreendimentos turísticos e a geração de resíduos sólidos: a importância do planejamento de abrigos de armazenamento no projeto arquitetônico de meios de hospedagem*. Caderno Virtual de Turismo, v. 13, n. 3, p. 324-340, 2013.
- FALCÃO, M. C.; GÓMEZ, C. R. P. *Análise da sustentabilidade de destinos turísticos: uma proposta teórica de adequação do modelo de ciclo de vida de áreas turísticas às dimensões da sustentabilidade*. Revista Turismo Visão e Ação, Itajaí, v. 14, n. 3, p. 304-321, set./dez. 2012.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Serviços de informações. Banco de dados agregados*. 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 26 jun. 2017.
- IRVING, M. de A. et al. *Revisitando significados em sustentabilidade no planejamento turístico*. Caderno Virtual de Turismo, v. 5, n. 4, p. 1-8, set. 2005.

- MAGALHÃES, D. F.; ANDRADE, E. B.; DIAS, M. C. *Uma reflexão das possibilidades turísticas e ecoturísticas do município de Ferreira Gomes*. Macapá: NAEA, 2005.
- SANTOS, A. R. *Metodologia Científica: a construção do conhecimento*. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- SANTOS, J. G.; CÂNDIDO, G. A. *Sistema de indicadores de sustentabilidade para o turismo: Aplicação de uma abordagem participativa em destino Praiero*. In: XVII SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS. 8, 2014, São Paulo, Anais... São Paulo, SIMPOI, 2014. P. 1-10.
- SCÓTOLO, D.; NETTO, P. A. *Contribuições do turismo para o desenvolvimento local*. Revista de Cultura e Turismo, Salvador, v. 9, n. 1, p. 36-59, fev. 2015.
- SILVA, M. G. da; CÂNDIDO, G. A. *Método de construção do índice de desenvolvimento local sustentável: uma proposta metodológica e aplicada*. Patrimônio: Lazer & Turismo, v. 76, n. 9, p.17-35, jan./fev./mar. 2010.
- SOUZA, E. G. de; ANDRADE, E. O.; CÂNDIDO, G. A. *A aplicação das dimensões do desenvolvimento sustentável: um estudo exploratório nos municípios produtores de leite bovino no Estado da Paraíba*. In: CÂNDIDO, G. A. (org.). *Desenvolvimento Sustentável e Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade: formas de aplicações em contextos geográficos diversos e contingenciais específicas*. Campina Grande: UFCG, 2010. p. 152-175.
- SWARBROOKE, J. *Turismo Sustentável: conceitos e impacto ambiental*. São Paulo: Aleph, 2000.

NAVIOS NAUFRAGADOS NA COSTA PARAIBANA: UMA POTENCIALIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DO TURISMO SUBAQUÁTICO NA PARAÍBA

Larissa Fernandes DE LAVOR

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geociências- UFPE
larylavor@hotmail.com

Alexandre dos Santos SOUZA

Professor substituto do IFPB – Campus Cabedelo; Doutorando em Geografia no PPGG/UFPB
alesougeo@gmail.com

Vinicius Ferreira de LIMA

Professor substituto da UFPB – Campus I; Doutorando em Geografia no PPGG/UFPB
viniciusgeo_lima@hotmail.com

RESUMO

O turismo tem-se configurado, como um dos principais multiplicadores econômicos, que favorece a geração de emprego e de renda em diversos países. Como atividade dinâmica e multidisciplinar, envolve várias áreas do conhecimento e, em consequência, cria muitas formas de modalidades. O turismo que envolve visitas a naufrágios, é um deles, já que, atualmente, a procura por esse segmento, vem crescendo bastante em todo o mundo. Tendo em vista o grande potencial turístico, que a área submarina do litoral paraibano possui, em termos de embarcações submersas, esta pesquisa objetiva contribuir para a melhoria das ações de exploração e preservação do turismo em naufrágios da costa paraibana. Para obtê-la, foram entrevistados, através de questionários e entrevistas: mergulhadores, instrutores de mergulho, agências receptivas e barqueiros da orla de João Pessoa. Como resultado, foi constatado que, apesar de existirem pessoas visitando esses locais, é necessário realizar ações que melhorem o desenvolvimento da atividade, através do incentivo financeiro de entidades responsáveis pelo crescimento turístico do município e do estado.

Palavra chave: Turismo, Naufrágios, Paraíba.

ABSTRACT

The tourism has represented, as one of the principal economic multipliers favouring the generation of jobs and income in several countries. As an interdisciplinary and dynamic activity, it involves several areas of the knowledge and, in consequence, it creates many modalities, the tourism that involves visits to shipwrecks, is one of them, since, at the moment the search for this segment, is growing all over the world. Observing the great tourist potential, that the submarine area of the littoral of Paraíba has in terms of submerged vessels. This research aims to contribute for the improvement of the preservation and exploration actions of the tourism in shipwrecks in the coast of Paraíba. To obtain this research divers, diving instructors, receptive agencies and ship owners from the coast of João Pessoa were interviewed using questionnaires and interviews. As a result, it was observed that although there are people visiting these places, it is necessary, to do actions that improve the development of the activity, through the financial incentive of the responsible entities responsible for the tourist growing in the city and estate.

Keywords: Tourism, Shipwrecks, Paraíba

INTRODUÇÃO

O Brasil possui um litoral com cerca de 8.000 km de extensão, o qual foi palco de muitas batalhas entre seus colonizadores que deixaram como testemunho, registros de diversos naufrágios. No caso do litoral do Estado da Paraíba, estudos apontam para um número de aproximadamente quarenta e nove naufrágios, incluindo até um avião da Segunda Guerra Mundial.

Nos últimos anos, o interesse por naufrágios tem crescido substancialmente devido ao vasto legado histórico que corresponde a diferentes momentos da ocupação humana, como também devido aos valiosos objetos submersos escondidos dentre os destroços das embarcações. A atividade de mergulho para turismo, em pontos de naufrágios, representa atualmente, uma excelente opção para reconhecimento desse legado histórico e, conseqüentemente, para a geração de renda na comunidade receptora dessa atividade turística.

O estado da Paraíba, cujo recorte do litoral é de 138 km de praia, conta com vários locais para a prática de turismo em ambiente subaquático no qual é possível encontrar piscinas naturais, recifes de corais e algas calcárias, além de navios afundados. Na costa paraibana os naufrágios vão desde caravelas arrebitadas e pequenos navios encalhados sobre os recifes, até navios maiores afundados longe da costa.

Vale salientar que desses quarenta e nove naufrágios, muitos ainda não foram explorados, mas não deixam de ter uma enorme representação no que diz respeito ao valor histórico-cultural de cada um para a sociedade local. É importante ressaltar que o grande potencial turístico do litoral da Paraíba, em termo de visitas a naufrágios, ainda é pouco explorado por gestores responsáveis pelo desenvolvimento da atividade turística no Estado. Dessa forma, esse trabalho tem a finalidade de contribuir, através de revisão bibliográfica e de análise prática, para a melhoria das ações de exploração e preservação do turismo nos ambientes subaquáticos que envolvem a visita aos naufrágios da costa paraibana.

A ATIVIDADE TURÍSTICA

Há várias décadas, a prática da atividade turística vem se desenvolvendo e modificando-se à medida que a humanidade evolui seus conhecimentos e desejos. Quanto ao significado deste segmento, segundo Barreto, (1999, p. 43) “a palavra *tour* quer dizer volta e tem seu equivalente no inglês *turn* e no latim *tornare*”.

Por ser uma atividade que possui um elevado poder de redistribuição de renda e por necessitar de bastante mão-de-obra, o turismo vem se transformando numa oportunidade de desenvolvimento para algumas localidades, principalmente, em países subdesenvolvidos que possui

uma economia desequilibrada e um elevado número de desemprego. De acordo com Andrade (2000, p.39),

[...] o turismo, em suas múltiplas relações e manifestações, obedece a um rigoroso processo produtivo de bens de natureza econômica, bens esses que propiciam campo para uma ampla variedade de serviços-força, que proporcionam a difusão de produtos de alta rentabilidade social e econômica.

A atividade turística também pode promover um maior engajamento com a questão da preservação ambiental, já que a mesma utiliza comumente os recursos naturais existentes na região. Para Ignarra (1999, p.61), “em muitas regiões é a única atividade econômica que pode aliar geração de renda e de emprego e ainda conservação do meio natural; ao contrário de outras atividades como a agropecuária, a mineração ou a indústria”. No entanto, para se chegar ao nível de preservação, é necessário trabalhar o turismo juntamente com a educação ambiental, com os visitantes e os próprios moradores locais.

Outro papel importante da atividade turística está relacionado à questão do desenvolvimento cultural da população receptiva, pois, o contato dos turistas com a comunidade favorece uma mistura cultural dos envolvidos na atividade. No entanto, para se ter uma atividade turística de sucesso, é fundamental traçar metas de planejamento estratégico visando diminuir os impactos negativos que a prática turística possa causar, principalmente em se tratando de países subdesenvolvidos onde a consciência e a valorização do patrimônio histórico-cultural não é uma prioridade por parte dos governos e da própria sociedade.

O turismo representa uma boa alternativa para melhorar a qualidade de vida de muitos locais. Por esta razão, a atividade turística tornou-se um elemento chave em termo de desenvolvimento econômico, pois, gera empregos para a comunidade receptora. Nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, a atividade turística representa um importante meio de fomentar o desenvolvimento socioeconômico (COELHO et al., 2002).

Além de favorecer a criação de empregos e a elevação de renda da comunidade, o turismo gera impostos públicos, como também, estimula a educação através de cursos voltados para a atividade. Isto faz da educação um papel muito importante em termo de desenvolvimento turístico. Segundo Coelho et al. (2002, p.30), “[...] o turismo deve primar pela palavra qualidade e a educação surge como sustentáculo dessa exigência”, já que o turista preza muito por qualidade no atendimento.

É importante destacar que, apesar do turismo representar uma ótima forma de desenvolvimento econômico, tal atividade somente alcançará resultados positivos, se houver planejamento e gerenciamento adequado, que esteja fundamentado em estudos especializados e assessorados por profissionais qualificados. Por essas razões Neil et al. (2001, p.34), afirma que, para evitar os possíveis danos e impactos, é importante que o turismo seja excitado “por meio de

uma estratégia global”, com atenção adequada à legislação e que estabeleça planejamento adequado e leis de proteção à natureza.

Atualmente, as principais preocupações no que diz respeito ao meio ambiente estão concentradas nos impactos resultantes do desenvolvimento econômico de uma localidade, quando a mesma utiliza os recursos naturais no processo de ampliação de sua atividade econômica. Para Stankovic (1991), o turismo é um consumidor específico de recursos naturais, pois estes constituem a base para o desenvolvimento da atividade turística.

Pensando nisso, estudiosos do mundo todo vêm, no desenvolvimento sustentável, a melhor saída para amenizar os impactos negativos que o turismo pode gerar a uma determinada região, já que o desenvolvimento sustentável corrobora com a manutenção ecológica, minimiza as divergências sociais, e também, prioriza a qualidade de vida e o futuro das próximas gerações.

Nessa perspectiva, a elaboração de uma atividade turística sustentável é de suma importância para uma comunidade, uma vez que, através do desenvolvimento sustentável, a atividade turística poderá chegar a atingir um nível de lucratividade, mantendo a qualidade ambiental e sociocultural de uma localidade, fazendo com que as futuras gerações possam usufruir dos mesmos recursos atuais.

Turismo em ambiente subaquático

A segmentação turística, moldada às atividades praticadas em ambientes subaquáticos, em especial nos pontos de naufrágios da costa brasileira, é uma forma de turismo participativo pelo qual os interessados buscam viagens de interesse especial de caráter intelectual e sentimental, na qual, o turista tem um envolvimento físico com a atividade e o meio ambiente. Para Furtado (2000, p.66), [...] “a principal característica do turismo participativo é enfatizar o conteúdo, ou seja, o interesse principal da viagem é a informação, a compreensão e a experiência que atinjam as expectativas do viajante”.

Os turistas, que buscam esse tipo de viagem, em geral, são pessoas, que têm um espírito de aventura, que buscam conhecimentos e novas experiências. Gostam de aprender experiências como mergulho e a contemplação de paisagens de belezas singulares. Para Furtado (2000, p.70), “os turistas buscam esse contato com a natureza e possibilidade de apreciação das belezas presentes nos ambientes naturais”.

O turismo participativo engloba várias tipologias de turismo que necessitam de um envolvimento maior do participante para que possam ocorrer, entre elas estão: o turismo aventura, o turismo científico, que, para Andrade (2000), é uma subdivisão do turismo cultural, o ecoturismo e o turismo esportivo. Todas essas modalidades de turismo podem ser desenvolvidas em ambientes subaquáticos, voltados à prática do mergulho em naufrágios.

IMPACTOS DA EXPLORAÇÃO DE NAVIOS NAUFRAGADOS

No caso dos ambientes subaquáticos, onde é possível a exploração de mergulho para observação de embarcações naufragadas, é importante o cuidado com a conservação e dinâmica natural desses ambientes. O que acontece, é que, muitos desses ambientes, são vítimas de degradação, tanto por parte de mergulhadores desportivos, como por turistas e empresas de caça ao tesouro. De acordo com Rambelli (2001, p.89), a visita a esse atrativo geralmente está:

[...] voltado à complexidade de nossa biodiversidade, pela prática de um “ecoturismo subaquático” e às [...] questões que dizem respeito ao patrimônio cultural subaquático muitas vezes intrínseca a esses lugares, passam despercebidas aos organizadores das visitas, e conseqüentemente aos visitantes. Que [...], preocupados em proporcionar grandes doses de adrenalina aos seus clientes, os organizadores das visitas em naufrágios podem até destacar a vida marinha existente sobre esses sítios arqueológicos⁴, mas quando se trata da abordagem sobre os mesmos, deixam-se levar pelas antigas tradições dos achados marítimos, e contribuem diretamente - conseqüentemente ou inconscientemente - com a dilapidação oficial dos nossos bens culturais submersos, pois é muito comum permitirem que seus clientes retirem objetos (artefatos) como *souvenir* de suas pseudo-aventuras submarina.

Outro fator que ajuda a acelerar o impacto negativo nesses ambientes naturais, se dá por conta dos mergulhadores que se divertem arrancando peças dos navios para exibir como troféus, onde, muitas vezes, segundo Rambelli (2006) são abandonados “[...] nas lixeiras dos clubes náuticos logo após desembarcarem da aventura, ou com certeza alguns dias mais tarde nas lixeiras de suas casas”. Para amenizar a situação e reverter este quadro de exploração irregular nos locais de naufrágios, o Livro Amarelo (2004, p.22) sugere a “implantação de um turismo patrimonial subaquático” no qual seja trabalhada a educação patrimonial com os mergulhadores e frequentadores desses ambientes visando a mitigação das possíveis formas de degradação ambiental.

A lei que regulamenta a prática de atividades em ambientes de naufrágios e também proíbe a retirada de artefatos das embarcações é a de nº10. 166, sancionada no dia 27 de dezembro de 2000 (RAMBELLI, 2001). Um trecho dessa lei afirma que:

É livre, dependendo apenas de comunicação à Autoridade Naval e desde que não represente riscos inaceitáveis para a segurança da navegação, para terceiros ou para o meio ambiente, a realização de excursões de turismo submarino, com turistas mergulhadores nacionais e estrangeiros, em sítios arqueológicos já incorporados ao domínio da União, quando promovidas por conta e responsabilidade de empresas devidamente cadastradas na Marinha do Brasil e no Instituto Brasileiro de Turismo, sendo vedada aos mergulhadores a remoção da qualquer bem ou parte destes.

Esse ato depredatório de retirar artefatos dos naufrágios representa uma grave ameaça à proteção do patrimônio cultural subaquático, que, lamentavelmente, caminha paralelamente com as ações de empresas estrangeiras de caça ao tesouro. Para o Livro Amarelo (2004, p. 5), “é uma prática ligada diretamente à tradição milenar do resgate de cargas perdidas no mar, não tendo ligação alguma com a arqueologia [...]”, ou seja, não tem vínculo algum com estudos científicos e

com a preservação do patrimônio. São empresas ligadas nitidamente ao mercado lucrativo dos bens submersos.

A ATIVIDADE DE MERGULHO NA PARAÍBA

A atividade de mergulho, no litoral paraibano, ainda é pouco explorada pelo turismo no Estado. O que se observa frequentemente, é que a maioria das empresas responsáveis por venderem roteiros turísticos no estado da Paraíba, não inclui o mergulho nos naufrágios em seus pacotes. No máximo, vendem passeios para as piscinas naturais, onde é praticado o *Snorkeling*, uma modalidade de mergulho, na qual utilizam somente equipamentos básicos como máscara, nadadeiras e *snorkel*, onde o praticante fica sempre na linha da água. No entanto, a costa paraibana possui muitos outros pontos de mergulho, que podem ser explorados turisticamente, pois, além de abarcar uma grande quantidade de ambientes naturais favoráveis à atividade, as águas oceânicas do litoral paraibano ainda têm um diferencial, que é a temperatura da água que chega a cerca de 31,5°C no verão e ainda possui ótima visibilidade nesse período.

No entanto, uma das dificuldades observadas para fomento da atividade de mergulho nos pontos de naufrágios é a falta de incentivo financeiro dos órgãos públicos, voltados para o desenvolvimento do turismo na região. Não há divulgação, nem abertura de financiamentos para melhorar a infra-estrutura que possa atender a essa demanda. Dessa forma, ressaltamos mais uma vez que, o mergulho em naufrágios na costa paraibana não possui apoio dos órgãos competentes e nem a divulgação do atrativo.

Segundo Filho Barreto et al. (2000, p.63), a adesão para a realização do *marketing* turístico “[...] é sempre questionada pelos políticos que preferem outros investimentos, [...] por não conseguirem perceber o efeito multiplicador das receitas geradas pelo turismo”. Outro fator, que atrapalha o andamento da atividade, é a falta de conhecimento dos agentes receptivos a respeito da existência de naufrágios no litoral e da própria biodiversidade marinha. Este problema termina atingindo a qualidade no atendimento ao cliente, que fica limitado à seguir roteiros prontos dessas agências, que direcionam seus pacotes para os pontos tradicionais situados entre Areia vermelha, Picãozinho e Recifes dos Seixas (Figura 1).

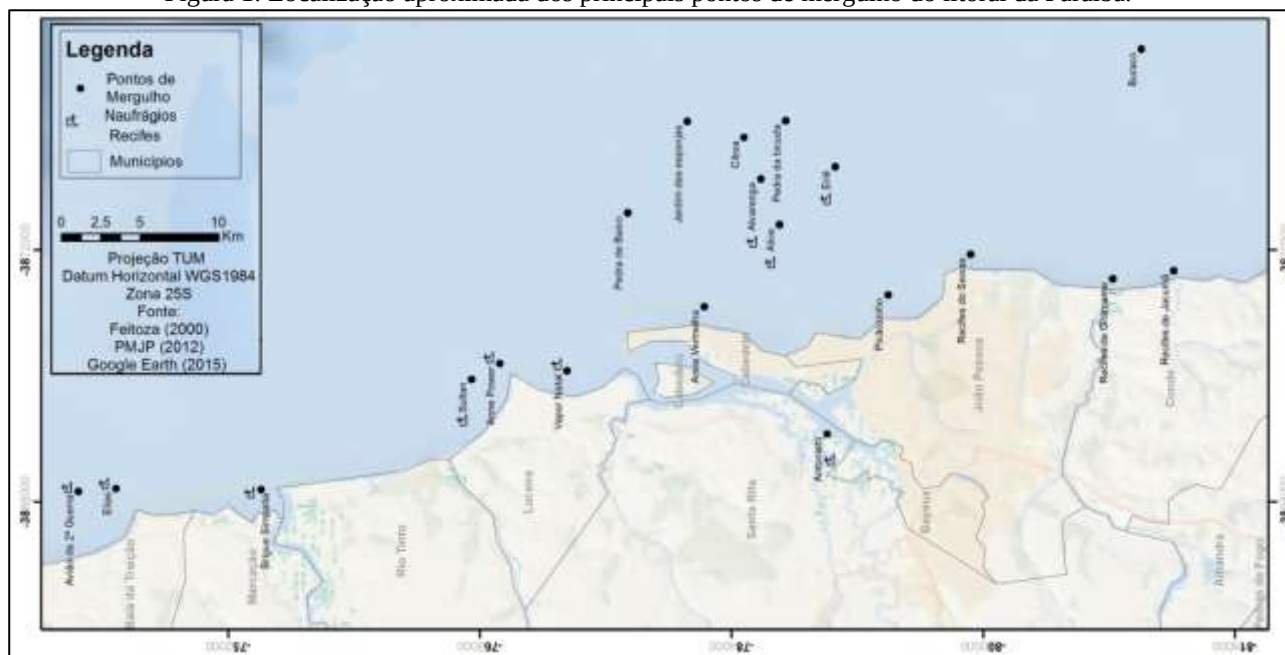
O faixa litorânea paraibana atinge cerca de 138 km e faz divisa com Pernambuco ao sul através da praia de Acaú e ao norte com o Estado do Rio Grande do Norte por meio da praia de Guaju. Segundo Feitosa (2005), é possível encontrar nesse trecho, recifes e piscinas naturais, que se estendem por vários quilômetros na maioria das nossas praias. Depois dessa barreira de recifes, encontramos uma região relativamente plana, onde se forma os recifes rasos submersos. Segundo esse autor, é nessa região, com profundidade média de 40 m, onde estão situados os nossos principais naufrágios. Em seguida, observa-se uma região um pouco mais íngreme, de fundo de

areia e algas calcárias com muitas esponjas. Quando a profundidade se aproxima dos 50m, começam a aparecer as primeiras feições que marcam o início de uma região acidentada, formando paredões e cavernas submarinas.

No litoral paraibano, os pontos de mergulho comumente visitados são constituídos basicamente por *beach rocks*. Essas formações são indícios de paleopraias, fator que comprova o quanto os ambientes costeiros são dinâmicos e já sofreram alterações ao longo do tempo geológico recente. Para Muehe (2006) e Ab'Saber (2005), esse locais constituem setores propícios à atividade biogênica, onde podem se instalar colônias de corais e algas calcárias formando barreiras de frente à praia o que influencia significativamente no padrão das ondas. No litoral paraibano os pontos mais conhecidos e mapeados para exploração da atividade de mergulho são:

- Picãozinho - formação de recifes, localizada na cidade de João Pessoa (Figura 1). Quando, na maré baixa, formam-se piscinas naturais de água cristalina, esse fenômeno, é ótimo para a prática do mergulho livre, e bastante visitado por turistas. Sua profundidade chega a atingir a marca dos 18 metros, na maré alta, transformando-se em um excelente local para prática de mergulho profundo, ou seja, o mergulho autônomo. Esse local também é bastante utilizado para a realização do batismo (*Resort Course*), que se refere a um programa voltado para o turista que deseja desfrutar de uma experiência de mergulho e não tem o curso de mergulho.

Figura 1: Localização aproximada dos principais pontos de mergulho do litoral da Paraíba.



Fonte: Autoral (2018).

- Areia Vermelha - localizada no município de Cabedelo – PB é outra região bastante freqüentada por turistas, principalmente, em época de carnaval. Ela corresponde a um banco de areia, que se forma na maré baixa, a qual é protegida por uma barreira de *beach rocks* com aproximadamente 10 km de extensão (Figura 1). Esses dois locais, Picãozinho e Areia Vermelha, estão, atualmente, ameaçados devido ao uso desordenado do ambiente, que leva a destruição da fauna e flora marinha.

- Recifes de Cabedelo - são pequenos buracos, formado por rochas de onde crescem algas e corais, no qual serve de abrigo para lagostas e diversas espécies peixes. Sua profundidade atinge cerca de 15 metros com visibilidade de 15 metros no verão. Estão localizados nas imediações de Areia Vermelha (Figura 1). (PONTOS DE MERGULHO NO ESTADO DA PARAÍBA, 2006)

- Recifes do Seixas - trata-se de formações rochosas cobertas por algas e corais, compostas de buracos e pequenas cavernas que servem de abrigo para diversas espécies marinhas (Figura 1). Sua profundidade atinge em média os 8 metros com visibilidade de 10 metros no verão. (PONTOS DE MERGULHO NO ESTADO DA PARAÍBA, 2006)

- Recifes de Gramame - são formações semelhantes aos Recifes do Seixas (Figura 1). Neles se escondem diversas espécies marinha, principalmente, o tubarão lixa. Sua profundidade atinge os 12 metros com visibilidade de 15 metros no verão. (PONTOS DE MERGULHO NO ESTADO DA PARAÍBA, 2006)

- Pedra de Baixo - sua profundidade atinge 30 metros (Figura 1). É composto por diversas entradas que servem de habitat para seres marinhos como as pequenas esponjas amarelas. Sua visibilidade chega a atingir 15 metros no período do verão. (PONTOS DE MERGULHO NO ESTADO DA PARAÍBA, 2006).

Sabe-se também que, outra porção bastante visitada pelos mergulhadores na costa da Paraíba, está localizada na plataforma continental e chega a atingir cerca de 4.000 metros de profundidade. Nesses locais são encontradas diversas espécies marinhas, e são denominados de: Buraco, Jardim das Esponjas, Ciboas e Paredes das Bicudas (Figura 1).

Além desses ambientes marinhos supracitados, existem aqueles que podem ser utilizados como atrativos turísticos para prática do mergulho, como é o caso dos locais onde ocorreram os Naufrágios. Segundo Feitosa (1998), na Costa paraibana, existem destroços que vão desde “[...] antigas embarcações até naufrágios recentes deste século”. Para esse autor, entre os motivos que levaram essas embarcações a naufragar, está a existência da uma parede de recifes que costeia todo o litoral paraibano, e fato de que os portos do Nordeste brasileiro eram os primeiros e os últimos pontos de ancoragem dos navios que transitavam entre a Europa e a América.

Entre os principais naufrágios utilizados na atividade turística da região, estão os navios: Alice, Queimado (Eriê) e uma embarcação do tipo Alvarenga, localizados na cidade de João Pessoa (Figura 1). Esses naufrágios são mais explorados e visitados pelos mergulhadores, por estarem mais próximo do litoral, possuir uma melhor visibilidade e serem os mais conservados em relação aos outros naufrágios. No entanto, a costa paraibana possui cerca de quarenta e nove embarcações naufragadas.

Em se tratando da localização, os naufrágios do litoral paraibanos estão espalhados por toda região litorânea do Estado. Entretanto, seus principais naufrágios, de acordo com Feitosa (2005), “[...] estão localizados em João Pessoa, Conde (Jacumã, Gramame e Tambaba) e Lucena”. Esses naufrágios são bastante visitados por mergulhadores, e muitos ainda encontram-se sem identificação. A respeito desses naufrágios diz a literatura:

- Naufrágio Alice - O vapor Alice (Figura 1, tabela 1) foi lançado ao mar, em 10 de outubro de 1866, com o nome inicial de Mariana pela empresa de Francisco Gustavo de Oliveira Roxo e João Domingos de Oliveira. Segundo registros antigos, o navio foi fretado pelo governo brasileiro para servir o exército na guerra contra o Paraguai em 1869 (Carvalho, 2006).

Tabela 1: Descrição do Alice

LOCALIZAÇÃO		
Local: João Pessoa	UF: PB	País: Brasil
Posição: 3,5 milhas da praia do Bessa		
Latitude: 07°03'08" S		Longitude: 034°46'07" W
Profund. Min: 07m		Profund. Máx: 12m
Motivo do naufrágio: Desconhecido		
DADOS TÉCNICOS		
Material do casco: Aço		Propulsão: Hélice
Comprimento: 53m	Boca: 6,6m	Deslocamento: Desconhecido
Condições atuais: Desmantelado		

Fonte: Adaptado de Carvalho (2006)

Naufrágio Eriê. J.N.Y. - Segundo alguns registros, o vapor Eriê J.N.Y., de bandeira americana, foi construído para a empresa, *American SS CO* em 1869. Um ano depois, foi vendido a Nathaniel Wilsor e, posteriormente, comprado pelo Brasil para ser utilizado nos serviços postais entre Brasil e Estados Unidos no ano de 1871. Na noite do dia 2 de janeiro de 1873, às duas horas da madrugada, quando o navio fazia sua segunda viagem aos Estados Unidos, levando em seu carregamento 24.500 sacas de café, foi ao fundo por conta de um incêndio supostamente iniciado na casa de máquinas, logo após ter passado pelo porto do Recife (Carvalho, 2006). O Navio Eriê, também conhecido por “Queimado”, devido ao motivo de seu Naufrágio, está localizado na Praia de Tambaú na Cidade de João Pessoa, próximo à ponta do Bessa (Figura 1, Tabela 3). Um fator intrigante e que diferencia o “Queimado” dos outros navios a vapores da época é a forma dada as suas caldeiras, pois elas possuíam um formato retangular; enquanto os outros navios a vapor tinham suas caldeiras em forma de cilíndrico. Este navio é o único naufrágio do mundo a possuir caldeiras retangulares. O motivo que levou seu fabricante a fazer essas caldeiras nesse formato, supostamente seria por experimento, no entanto, não se sabe ao certo o real motivo dessa invenção.

- Naufrágio Alvarenga - A Alvarenga trata de ser um tipo de embarcação muito utilizada no século XX para transportar cargas do litoral até os navios que não possuíam condições de chegar até o porto. Isto devido ao caldo ou por não existirem vagas para encostar-se às áreas portuárias. Nesse período, o Brasil ainda era muito carente em portos. (NAUFRÁGIOS DA PARAIBA, 2006). Sobre seu naufrágio, não se tem relatos concretos que afirmem o motivo. Supostamente, acreditam que esta embarcação tenha sido abatida por ondas enquanto era rebocada por algum navio em direção às áreas portuárias no sentido norte da costa Brasileira. A Alvarenga (Figura 1, Tabela 2) é o único naufrágio do litoral paraibano que permanece inteiro e pousado corretamente nos fundo paralelo à praia. Seu casco está cheio de buracos e possui em seu interior uma grande quantidade de peças. (NAUFRÁGIOS DA PARAIBA, 2006).

Tabela 2: Descrição do Alvarenga

Tabela 3: Descrição do ERIÊ J.N.Y.

LOCALIZAÇÃO		
Local: João Pessoa	UF: PB	País: Brasil
Posição: 6 milhas da ponta do Bessa		
Latitude: 07°02'30" S	Longitude: 034°44'33 " W	
Profund. Mín: 18m	Profund. Máx: 20m	
Motivo do naufrágio: Desconhecido		
DADOS TÉCNICOS		
Tipo de embarcação: Alvarenga	Propulsão: Sem propulsão	
Material do casco: Ferro		
Comprimento: 20m	Boca: 5 m	Deslocamento: Desconhecido
Condições atuais: Inteiro		

LOCALIZAÇÃO		
Local: João Pessoa	UF: PB	País: Brasil
Posição: 5 milhas da praia do Bessa		
Latitude: 07°05'02" S	Longitude: 034°44'08 " W	
Profund. Mín: 09m	Profund. Máx: 18m	
Motivo do naufrágio: Incêndio		
DADOS TÉCNICOS		
Tipo de embarcação: Rebocador a vapor	Propulsão: Vapor/Hélice	
Material do casco: Madeira		
Comprimento: 103m	Boca: 13 m	Deslocamento: 2900 T
Condições atuais: Desmantelado e enterrado		

Fonte: Adaptado de Carvalho (2006)

Além dos naufrágios mais visitados por mergulhadores no litoral paraibano (Alice, Eriê e Alvarenga), ainda existem muitos outros naufrágios espalhados por toda a costa (Figura 1). Por esta razão, o litoral paraibano é considerado um “cemitério” de navios, “é o que afirma mergulhadores especialistas e documentos da Marinha Brasileira, registrados a partir do Século XVI”. (RICARDO, 2004).

Na praia de Jacumã, litoral sul, podem ser encontradas cerca de nove embarcações naufragadas numa profundidade entre 10 a 45 metros. São elas: a escuna Jessé (1574), de bandeira portuguesa; as embarcações Pierre (1582), Jumeau (1708), Charquer D’Flote (1712), Piegge, e Marie II (1722), todas de nacionalidade francesa, além dos navios de bandeira americana, como o Shorting Satar de 1856 e o Trasite de 1871, e um navio inglês Queen Of ther Forthe, que naufragou em 1866 (RICARDO, 2004).

Na enseada de Cabedelo – PB naufragaram o iate João Luiz (1674) de nacionalidade portuguesa, a Galera francesa Eduard do Século XIX, o Vapor Non Pareill de 1852 e os Vapores Grão Pará (1909), Alegrette (1911) e Rodrigues Alves (1924), todos pertencentes à nação brasileira. (RICARDO, 2004). Na praia do Poço, município de Cabedelo – PB encontra-se o Vapor Santa Clara de 1865, e o Iate Laura de 1874. Já na Ilha da restinga, jazem o Brigue de bandeira holandesa Schuppe de 1634, o Vapor inglês Psybe de 1852 e o Iate norueguês Alert datado do ano de 1893.

Na praia de Fagundes, pertencente ao município de Lucena, localizada no litoral norte da Paraíba, estão o Vapor brasileiro Natal de 1903 e o Navio de nacionalidade italiana Vanadoro de 1911. Já próximo à Ilha Tiriri, encontram-se encalhados em um banco de areia, destroços da Barca italiana Antonietti desde 1873. Na praia de Lucena, estão a Barca inglesa Anne Power de 1868 e o Vapor de nacionalidade americana Said Bin Sultan de 1871. Este navio, por muito tempo, era conhecido como “Vanduaría”, por causa de uma mulher que se chamava Vanduaría, que morreu afogada ao tentar retirar peças do navio (NAUFRÁGIOS DA PARAIBA, 2006).

Na Barra de Mamanguape, está o Brigue Simpatia de nacionalidade brasileira de 1916. Na Baía da Traição, estão o Navio brasileiro Elias e um Avião da Segunda Guerra mundial (Figura 1). Este sofreu ação de pirataria. Segundo alguns mergulhadores, hoje, o avião está completamente

descaracterizado e suas peças furtadas foram abandonadas em uma praia próxima ao local por conta da degeneração sofrida ao entrar em contato com a maresia.

Há também, na costa paraibana, navios ainda não localizados, que possuem importância histórica para a Paraíba, pois fizeram parte de grandes batalhas entre holandeses e espanhóis cujos detalhes dos naufrágios são narrados em cartas do conde João Maurício de Nassau para a corte holandesa no ano de 1640. Trata-se das naus Gueele Sonne (Louro Sol) que, segundo Mello (1980, p.174), “[...] sossobrou com o coronel Mortemeer e 44 soldados” no dia 13 de janeiro de 1640, correspondente ao segundo dia de batalha entre a frota holandesa e a luso - espanhola entre o Cabo Braço e Goiana e a nau Swaen (Cisne), esta, após muita batalha, naufragou em mediações da costa paraibana no dia 14 de janeiro de 1640, referente ao terceiro dia de combate (MELLO, 1980). Há quem afirme que esse navio naufragou nas proximidades da praia de Lucena.

Outro naufrágio, que também desperta o interesse de muitos arqueólogos e “caçadores de tesouro”, é a Nau de bandeira Português Santa Rosa que guarda em seu interior relíquias de muito valor. O navio Santa Rosa era considerado um dos mais poderosos navios da frota portuguesa, foi nomeado em 1726 para comboiar uma esquadra de cinquenta e uma embarcação que partira de Salvador a Portugal, após cumprir uma série de missões importantes para a coroa portuguesa. Não se sabe, ao certo, o que levou o navio a explodir e em seguida naufragar. Há quem fale que o motivo do incêndio teria sido uma discussão entre o capitão e o comandante do regimento de soldados, quando um deles teria descido ao galpão de pólvora e provocado uma explosão. Da tripulação de mais de 500 pessoas, apenas sete foram localizados vivos ao naufrágio e dessas sete, apenas três resistiram às queimaduras (LIMA, 2002).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O litoral paraibano possui uma admirável potencialidade para o desenvolvimento da atividade turística, inclusive, em se tratando de turismo voltado ao ambiente de naufrágios, uma vez que possui em média quarenta e nove embarcações naufragadas. Este estudo tem a pretensão de promover um canal de discussão sobre esse tema. A proposta é contribuir e refletir sobre as possibilidades de conhecimento e melhoria das ações de desenvolvimento do turismo, praticado em ambientes subaquáticos, em especial, nos naufrágios do litoral paraibano. Infelizmente, pouco se sabe sobre suas origens, como também se constata a escassez de trabalhos científicos voltados a essa temática. Vê-se, por esta razão, que há necessidade de mais pessoas de diferentes áreas de conhecimentos, interessarem-se sobre o assunto em pauta, para que, desta maneira facilite as investigações sobre os naufrágios da Paraíba e, com isso, desenvolver um planejamento turístico para a atividade, sem por em risco as relíquias arqueológicas submersas.

REFERENCIAL

- AB'SABER, A. N. *Litoral do Brasil/Brazilian coast*. São Paulo, Metalivros, 2005.
- ANDRADE, J. V. *Turismo: Fundamentos e dimensões*. 8 ed. São Paulo: Ática, 2000. p 39- 93.
- BARRETO, M. *Manual de iniciação ao estudo do turismo*. 7 ed. Campinas – SP: papirus, 1999 p.43-107.
- CARVALHO, M. *Naufrágios da Paraíba*. Disponível em: < <http://www.naufragiosdo-brasil.com.br>>. Acesso em: 12 fev. 2006, 12:00
- CEANS - Centro de Estudo Arqueológico Náutico e Subaquático –. *LIVRO AMARELO: Manifesto Pró - Patrimônio Cultural Subaquático Brasileiro*. Campinas: UNICAMP, 2004 p. 01-27 (Impresso).
- COELHO, M. F.; FERNANDES, I. P. *Economia do turismo: Teoria e prática*. São Paulo: campus, 2002. p 29-35.
- FEITOSA, M. B. *Programa de identificação de naufrágios – PRONAU*. Disponível em: < <http://www.netwaybbs.com.br/cliente/dive/points.html>> Acesso em: 09 nov. 2005, 09:39
- FILHO BARRETTO, A. e CASTROGIOVANNI, A. C. (org.). *Turismo Urbano*. São Paulo: Contexto, 2000 p. 63.
- FURTADO, L. I. *Iniciação Ao Turismo No Brasil*. Rio de Janeiro: (s.d) 2000. p 66- 71.
- IGNARRA, L. R. *Fundamentos do turismo*. São Paulo: Pioneira, 1999 p.15-61.
- LIMA, E. *NAUFRÁGIO DE US\$ 1 BILHÃO*. Revista Mergulho. Ano VI, Nº79, p.32-34, dez 2002.
- MELLO, J. A. GASPAR BARLAEUS: *História dos feitos recentes praticados durante oito anos do Brasil*, 1584-1648. Recife: Fundação de Cultura, 1980 p.169-181.
- Mergulho*. Disponível em: <http://www.feriasvivas.org.br/v5/secoes/feriassefuras/mergulho.asp>> Acesso em: 05 maio.de 2006 as 22:40.
- MUEHE, D. (Org.). *Erosão e progradação no litoral brasileiro*. Brasília: MMA, 2006.
- NEIL, J; WEARING S. *Ecoturismo: Impactos, potencialidades e possibilidades*. Barueri- SP: Manole, 2001. p. 33- 61.

RAMBELLI, G. *ABANDONO DO PATRIMÔNIO SUBAQUÁTICO NO BRASIL: Um Problema Para a Arqueologia Brasileira*. Disponível em: < <http://www.naya.org.ar>>. Acesso em: 22 de mar. 2006, 00:30.

RICARDO, E. *CEMITÉRIOS DE NAVIOS NA PB: Segredos do Mar*. Jornal O NORTE. Fim de Semana. João Pessoa, domingo, 8 fev. 2004.

STANKOVIC, S. *The protection of life environment and modern tourism*", The Tourist Review, Vol. 46, Nº 2, 1991. pp.2 – 4.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO LAZER E TURISMO NA LAGOA DO APODI – RN
COM FOCO NOS EMPREENDIMENTOS

Maria Liliane de Queiroz CHAVES
Graduanda do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA
lilianechaves95@gmail.com

Jorge Luís de Oliveira PINTO FILHO
Prof. Dr. do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA
jorge.filho@ufersa.edu.br

William Vieira GOMES
Prof. Bel do Curso de Ciências e Tecnologia da UFERSA
william.vieira@ufersa.edu.br

RESUMO

A Lagoa do Apodi-RN juntamente ao calçadão, situado em suas margens, são conhecidos por formarem juntos um importante terminal turístico, conhecidos por propiciar à população local e aos visitantes diferentes formas de lazer e recreação. Porém, o desenvolvimento de tais atividades sem planejamento adequado, podem representar riscos de degradação ambiental para lagoa e seu entorno. Desta forma, buscou-se através deste estudo identificar as principais atividades de lazer e recreação desenvolvidas na Lagoa, bem como os impactos causados a esta localidade, sejam eles ambientais, como poluição sonora e alteração da qualidade da água, ou econômicos, como a geração de emprego e renda. Para tanto, foram aplicados questionários semiestruturados com as variáveis de atributos (perfil socioeconômico), comportamentais (percepção ambiental) e de atitudes (práticas ambientais), aos agentes desses serviços. Constatou-se que bares e restaurantes são consideradas as principais formas de atividades de lazer na área de estudo. Desta forma, avaliar a natureza desses empreendimentos no que diz respeito a práticas ambientais adotados pelos empreendedores em prol da Lagoa do Apodi tornou-se o foco principal deste trabalho. Por fim, percebeu-se a necessidade de medidas de gestão ambiental que englobem o diagnóstico, planejamento e gerenciamento das atividades que realizem usos deste ecossistema analisado.

Palavras-Chave: Recursos hídricos; espaços recreativos; sustentabilidade.

ABSTRACT

The Lagoa do Apodi-RN along the Boardwalk, located on its banks, are known to form together an important tourist terminal, known for providing locals and visitors with different forms of leisure and recreation. However, the development of such activities without proper planning, can pose risks of environmental degradation to pond and your surroundings. In this way through this study sought to identify the main leisure and recreation activities developed in the lagoon and in your surroundings as well as the impacts caused to this locality, be they environmental noise pollution and water quality change , or how economic employment and income generation, due to the same. For this semi-structured questionnaires were applied with the attributes (socioeconomic profile), behavioral (environmental perception) and attitudes (environmental practices), the agents of these services. It was noted that bars and restaurants are considered the main forms of leisure activities in the study area, thus assessing the nature of these projects with respect to environmental practices adopted by entrepreneurs for the Lagoon Apodi became the main focus of this work. For both, it was realized the need for environmental management measures, covering the diagnosis, planning and managing activities that implement uses of this ecosystem.

Keywords: Water resources; recreational spaces; sustainability.

INTRODUÇÃO

Os seres humanos utilizam os recursos hídricos para os mais variados fins, sejam para atividades domésticas, industriais, atividades de pesca e agricultura, uso recreativo, entre outros. Porém, essas atividades que trazem benefícios ao homem são capazes de interferir negativamente na qualidade da água, gerando diversos tipos de poluição que podem ter origem química, física e biológica, ocasionando negativas consequências ambientais, sanitárias, econômicas, sociais, de saúde pública, entre outras (PEREIRA, 2004).

Dentre os conflitos associados aos usos múltiplos da água, estão os impactos ambientais causados por seu uso para fins recreativos/lazer/turismo, tais como alguns descritos por Lanzer et al. (2013): a geração de resíduos sólidos às margens e arredores dos reservatórios, remoção de vegetação nativa para uso antrópico, erosão do solo, danos a fauna, danos diretos aos recursos hídricos como alteração na qualidade da água, manchas por óleos e lixo e infraestrutura irregular.

Pereira Júnior (2004) também aponta a desigualdade na distribuição e a falta de gestão d'água como grandes problemas de impacto ambiental e social. Segundo a Agência Nacional das Águas – ANA, essa desigualdade é bastante acentuada no Brasil, embora o país possua cerca de 12% da água doce disponível no planeta, o acesso a mesma não é igualitário, tanto em águas superficiais como subterrâneas (ANA, 2011).

Todos os problemas acima citados relacionados aos recursos hídricos se agravam ainda mais quando o cenário é o semiárido do Nordeste brasileiro. Conforme Nascimento (2017), os agravantes dessa região são os mais diversos, com enfoque especial para as condições climáticas, marcado por secas devastadoras e reservatórios constantemente desguarnecidos.

Enquadrada no contexto descrito anteriormente, a Lagoa do Apodi, localizada no semiárido nordestino e inserida na Bacia do Rio Apodi-Mossoró (LEMOS et al., 2010), apresenta grande importância ambiental e socioeconômica para o município de Apodi, sobretudo para a população ribeirinha. Entretanto, segundo Pinto Filho (2012), a mesma está passando por processos de degradação devido à ação antrópica, principalmente devido aos seus usos múltiplos, com impactos de ordem urbana e agrícola.

Diante deste cenário, surge a necessidade de intensificar estudos referentes a forma como as atividades de lazer afetam a Lagoa do Apodi, uma vez que a recreação é um de seus usos preponderantes. Constatado como principal uso a maciça presença de empreendimentos do tipo bares e restaurantes no entorno da Lagoa, com a finalidade de oferecer bens e serviços com fins recreacionais, buscou-se investigar a respeito da existência de práticas ambientais que os empreendedores buscam realizar em prol da conservação do ambiente em que estão inclusos, a Lagoa do Apodi – RN, bem como identificar os possíveis impactos causados pelas mesmas.

Portanto este estudo tem como objetivo geral diagnosticar as práticas de lazer na Lagoa do Apodi/RN. Para isso, definiram-se também como objetivos específicos:

- (i) Descrever a situação socioeconômica dos empreendimentos de serviços alimentares do calçadão da lagoa do Apodi - RN;
- (ii) Realizar uma análise ambiental dos empreendimentos de serviços alimentares do calçadão da lagoa do Apodi – RN.

PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Classificação da pesquisa

Na condução do estudo adotaram-se procedimentos técnicos variados, o que possibilitou a classificação da pesquisa como bibliográfica, através do levantamento bibliográfico; estudo de campo (com a identificação a partir de Check List para detectar as atividades de lazer e recreação na Lagoa do Apodi-RN), o que também a torna exploratória, e; de levantamento (com agentes de lazer e recreação, ou seja, os donos dos empreendimentos presentes no entorno da Lagoa do Apodi - RN) (GIL, 2008). Diante de suas características, este estudo apresenta abordagem qualitativa, uma vez que realizou indagações subjetivas dos atores investigados e; quantitativa, já que organizou os dados obtidos na aplicação dos questionários com o Software Microsoft Excel 2010 para cálculos estatísticos (GIL, 2008).

Área de estudo

A Lagoa do Apodi- RN localiza - se no município de Apodi, pertencente ao estado do Rio Grande do Norte, situado na microrregião Chapada do Apodi e mesorregião do Oeste Potiguar (Figura 1), encontrada a margem esquerda do Rio Apodi, no bairro Malvinas, zona urbana da cidade. A mesma está distante cerca de 328 km de sua capital, Natal, e possui uma área de aproximadamente 1.602.479 m². De acordo com o IBGE (2017), a cidade possui uma população de 34.763 habitantes (Censo 2010) e um com clima predominantemente semiárido. (PERFIL DO SEU MUNICÍPIO, 2008 e PREFEITURA MUNICIPAL DE APODI, 2018).

O Calçadão da Lagoa do Apodi-RN (Figura 2), ou simplesmente Calçadão da Lagoa como é conhecido, se encontra situado as margens da Lagoa do Apodi-RN, e junto a mesma formam um importante Terminal Turístico para cidade de Apodi e região. De acordo com Moreira (2017), o mesmo começou a ser construído nos anos 2000 financiado pelo Governo Federal, porém não respeitando os limites da Lagoa, o que constituiu um dos primeiros indícios de impacto ambiental causados a esse ambiente devido a atividades recreativas.

Figura 02 – Localização geográfica do município de Apodi - RN

Figura 02 - Localização do Calçadão da Lagoa do Apodi - RN e Lagoa em suas margens



Fonte: Autores, 2018.



Fonte: Autores, 2018.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa iniciou-se com o estudo bibliográfico que consistiu na leitura de documentos já elaborados e que tinham relação com o tema em questão, o que possibilitou um positivo acúmulo de informações que será útil para um melhor tratamento do tema (GIL, 2008).

A partir do embasamento teórico elaborou-se um Check-List baseado em Derísio (2012), contendo aspectos gerais dos recursos hídricos: conceito, tipos de usos, formas de poluição, efeitos da degradação e, técnicas de controle da poluição, que norteou a visita de reconhecimento da área de estudo realizada no dia 15/12/2017. Ainda nesta etapa realizou-se a identificação das atividades de lazer e recreação existentes na Lagoa do Apodi-RN.

Ao constatar-se a predominância de bares e restaurantes como principal atividade de lazer e turismo presente no Calçadão da Lagoa do Apodi, optou-se por trabalhar com esse tipo de atividade a fim de identificar a situação ambiental desses empreendimentos e sua influência sobre a Lagoa do Apodi – RN. Para tanto foram identificados especificamente 25 fornecedores de bens e serviços (estabelecimentos/empreendimentos) para práticas de lazer no Terminal Turístico. Cabe ressaltar que no processo de amostragem foram aplicados questionários a 15 desses estabelecimentos em três dias de coleta de dados (26/01, 16/02 e 04/03/2018). Os 10 outros estabelecimentos não foram encontrados no local devido ao não funcionamento ou funcionamento em horários incompatíveis com a pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diagnóstico dos empreendimentos de serviços alimentares do calçadão da lagoa do Apodi-RN

Dos 15 empreendimentos presentes no Calçadão da Lagoa do Apodi – RN, verificou-se que 33% dos deles declararam seus estabelecimentos como microempresas, e 67% como pequenas empresas. Tal resultado se enquadra as perspectivas de cenário nacional, em 2011 as Micro e Pequenas empresas representaram, no setor de comércio e serviços, uma porcentagem de 99% das empresas formalizadas e em 2014 o número de Micro e Pequenas Empresas no Brasil chegava a 9 milhões. No turismo cerca de 90% das empresas do setor são classificadas como micro e pequenas e representaram assim grande parte da geração de renda e empregos (SEBRAE, 2014 e MINISTÉRIO DO TURISMO, 2017). Desta forma, torna-se essencial a presença de incentivo a esses agentes que representam tamanha importância ao cenário da economia nacional, e, neste caso, a contribuição que os mesmos representam a cidade de Apodi – RN e região.

A área de funcionamento apresenta dimensões diferenciadas: 66,67% até 50m²; 26,67% de 51 a 100m² e; 6,67% de 101 a 200m². Batista et al. (2017), obteve resultados semelhantes ao pesquisar sobre os empreendimentos situados na Praça de eventos da cidade de Pau dos Ferros – RN, que também possuem como principal finalidade atividades de lazer e recreação, a maioria destes possui uma área inferior a 50 m², o que se apresenta como uma das principais dificuldades apontadas pelos donos, sendo ressaltado a falta de espaço para acomodar os clientes principalmente me período chuvoso, assemelhando-se as dificuldades de gestão apontadas pelos empreendedores do Calçadão da Lagoa do Apodi – RN.

Com relação ao tempo de funcionamento a maioria podem ser considerados recentes, 46,67% declaram um ano de funcionamento e apenas 26,67% 6 a 9 anos de funcionamento, visto que segundo Moreira (2017) o Calçadão tem aproximadamente 12 anos de efetivo funcionamento. 80% destes funcionam em turnos vespertino e noturno e apenas 20% em período integral o que pode ser devido a predominância do fornecimento de bebidas e alimentos que possuem maior demanda no período noturno. Desta forma, observa-se a necessidade de um acompanhamento gerencial destas atividades principalmente pelo fato de apresentarem pouco tempo de existência e haver a necessidade de serem consolidadas.

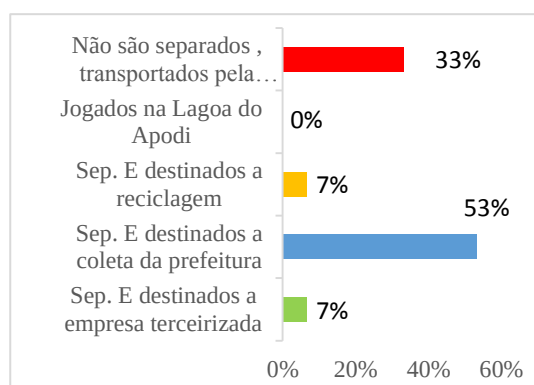
Um dado relevante à esta pesquisa foi a constatação da existência de banheiros em aproximadamente 93% dos casos, o que corrobora para geração de efluentes domésticos. Sperb et al. (2014), constatou em sua pesquisa realizada em um ambiente de recreação denominado Lagoa do Mel no Paraná, que a geração de efluentes domésticos por banheiros dos empreendimentos é um das principais reclamações dos moradores próximos ao ambiente e que os responsáveis pelos mesmos não fazem sua correta destinação, como ocorre na Lagoa do Apodi – RN, onde os próprios empreendedores relataram que os efluentes são separados e destinados a coleta da prefeitura,

depositados em fossas sépticas e até mesmo despejados diretamente na Lagoa do Apodi, o que intensifica ainda mais o estado de poluição da mesma.

A equipe que compõe os trabalhadores dos empreendimentos é, em geral, pequena, sendo composta por: proprietário, cozinheiro, garçom e gerente, porém apenas 13% declararam possuir gerente em seu estabelecimento. Os estabelecimentos ofertam variados serviços, com predominância de comercialização de bebidas e drinks para mais de 90% dos empreendimentos. Tais resultados podem inferir que a maioria dos estabelecimentos possuem controle e gestão de seus serviços feitos por pessoas não especificadas a tais fins, bem como a baixa diversidade de serviços oferecida, concentrando-se efetivamente na oferta de bebidas.

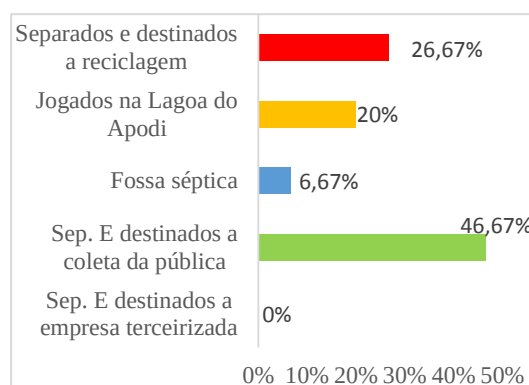
No desenvolvimento das atividades, processos e produtos de uma organização são gerados aspectos e impactos ambientais (ASSUMPÇÃO, 2007). Nesta perspectiva foi constatado que os empreendimentos dão destino inadequado aos resíduos sólidos e efluentes líquidos (Figuras 3 e 4). Tal situação pode acarretar impactos negativos diversos a Lagoa do Apodi e nos compartimentos de seu entorno, que vão desde problemas ao meio ambiente até riscos à saúde pública. Algumas dessas adversidades são citadas pela SLUM – Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió: poluição visual, alagamentos e inundações, poluição ambiental, disseminação de endemias, prejuízos ao turismo, poluição do solo e dos recursos hídricos (SLUM, 2013).

Figura 03 - Destino de resíduos orgânicos.



Fonte: Autores, 2018.

Figura 04 - Destino de efluentes líquidos.



Fonte: Autores, 2018.

O uso dos recursos naturais e insumos é um importante processo na análise ambiental de empreendimentos, já que permitem conhecer quais foram e são as práticas ambientais adotadas, através de reconhecimento das fragilidades nos processos operacionais, possibilitando assim corrigi-las para melhoria contínua do desempenho ambiental. Para isso Assumpção (2007) abrange os seguintes critérios na avaliação ambiental inicial de uma organização: consumo de água, consumo de energia e matéria-prima utilizadas.

Nesta perspectiva foi constatado a respeito dos usos de recursos naturais pelos empreendimentos, 93,33% dos estabelecimentos assumiram possuir um consumo de até 100 metros cúbicos por mês de água, apenas 6,67% afirmaram não consumir água e com relação ao consumo de energia elétrica obteve-se que 53,33% dos empreendimentos consome acima de 300 kwh/ mês. Para o consumo de matérias-primas utilizadas identificou-se que todos os empreendimentos analisados fazem uso de bebidas, alimentos, material de limpeza e material de expediente administrativo. Diante desta situação, observa-se que o consumo de energia e produtos configura-se como os principais aspectos ambientais deste setor econômico.

A partir deste panorama de aspectos ambientais verificou-se a existências de programas ambientais desenvolvidos pelos empreendimentos. Para Assumpção (2007), esses programas tem como objetivo melhorar o desempenho ambiental das organizações. Tais resultados apresentam-se na Tabela 1, onde é possível perceber que as maiores ações se enquadram no cenário de consumo energético e procedência de produtos. Este resultado é justificado por Assis et al. (2012), que associa a redução do setor turístico em consumo energético, principalmente em meses de maior demanda como as férias, a questão das tarifas cobradas que costumam ser bem elevadas no consumo de energia, e desta forma os empreendedores buscam economizar no fator de maior peso econômico.

Tabela 1 – Frequência das ações de melhoria de desempenho ambiental nos empreendimentos investigados, 2018.

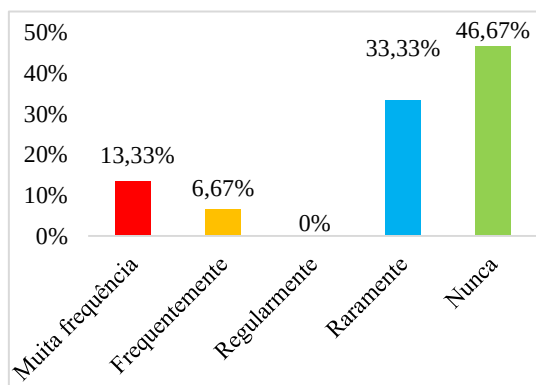
Requisitos	Muita Frequência	Frequentemente	Regularmente	Raramente	Nunca
Reutilização da água	0%	60%	6,67%	20%	73,33%
Tratamento da água	6,67%	0%	13,33%	13,33%	66,67%
Uso de torneiras com sensores de presença	0%	0%	0%	0%	100%
Uso de sanitários com baixo consumo de água	0%	0%	0%	0%	100%
Uso de chuveiros com redutores de fluxo de água	0%	0%	0%	0%	100%
Uso de água para outros fins	0%	0%	0%	0%	100%
Média	1,33%	12%	4%	6,67%	76%
Racionalização da energia	33,33%	20,01%	13,33%	20%	13,33%
Usos de lâmpadas com baixo nível de consumo	19,99%	26,67%	26,67%	26,67%	26,67%
Usos de lâmpadas com sensores de presença	0%	0%	0%	0%	100%

Uso de elementos naturais para o aumento de ventilação e iluminação	33,33%	0,0%	46,67%	13,33%	6,67%
Uso de geradores de energia	0%	0%	0%	0%	100%
Média	17,33%	9,34%	17,33%	6,66%	49,34%
Procedência dos produtos adquiridos	13,33%	13,33%	26,67%	46,67%	0%
Média	13,33%	13,33%	26,67%	46,67%	0%

Fonte: Autores, 2018

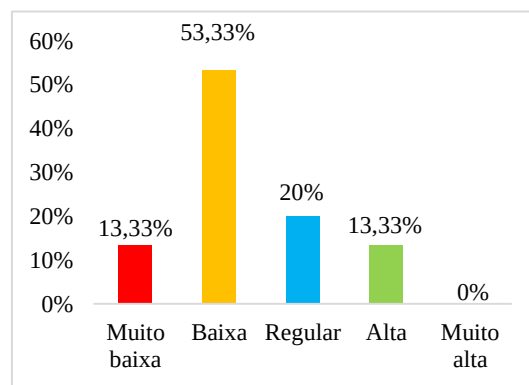
Ainda em uma análise das ações de sustentabilidade dos empreendimentos analisados apurou-se que as práticas ambientais com maior incidência são preservação da Lagoa, gerenciamento de água e energia e educação ambiental. Outras medidas corriqueiras como controle de desperdício, planejamento das refeições, aproveitamento de restos e reciclagem de materiais são feitas em menor escala. Obteve-se também que a maioria dos empreendimentos não realizam treinamentos ambientais internos com seus funcionários, nem conscientização ambiental de seus clientes (Figura 05) que também não apresentam, em sua maioria, preocupação com questões ambientais (Figura 06).

Figura 05 – Medidas de conscientização ambiental do empreendimento com seus clientes.



Fonte: Autores, 2018.

Figura 06 – Preocupação dos clientes com questões ambientais.



Fonte: Autores, 2018.

É importante destacar a respeito desses resultados que muitos empreendimentos de turismo e lazer em escala nacional conseguiram destaque no mercado a partir de suas práticas ambientais. O Manual de Práticas e Atitudes Sustentáveis do Turismo Rural Gaúcho lançado em 2010 com organização do Ministério do Turismo, apresenta alguns exemplos de empreendimentos como esses que adotaram práticas como conscientização dos visitantes do local e clientes além de divulgarem tais ações para empresas, estudantes e a população. Um desses empreendimentos inclusive obteve um Certificado Internacional de Técnicas para Minimização de Impactos Ambientais, atualmente estas empresas fazem uso de acontecimentos como esses para promover seu diferencial no mercado.

Desta forma infere-se que a adoção de práticas e atitudes ambientais apresenta - se como uma técnica eficaz de desenvolvimento e consolidação de um empreendimento, e que se fazem ausentes nos empreendimentos localizados no Calçadão da Lagoa do Apodi – RN, sendo assim a inclusão desses fatores aos mesmos seria uma forma vantajosa de promover a sustentabilidade do negócio e conseqüentemente seu desenvolvimento econômico.

Ainda na linha de pensamento sobre as ações ambientais adotados investigou-se acerca dos aspectos de resíduos sólidos, sendo estes de maioria relacionados com alimentos e bebidas (em 86,67% dos casos), com destino a coleta pública em 40%, sendo realizado diariamente pela prefeitura local, segundo informações dos entrevistados. Tal resultado assemelha-se ao encontrado por De Conto (2013), que constatou que a geração de resíduos sólidos em um meio de hospedagem turística em Caxias do Sul – RS, era 65,19 % provenientes de matéria orgânica.

Sobre o local de armazenamento interno dos resíduos sólidos, todos os empreendedores afirmaram o acondicionamento em locais fechados e 80% afirmou não fazer adoção de coleta seletiva em seu estabelecimento. Reconhecida a deficiência no gerenciamento de seus resíduos, a maioria dos entrevistados afirmaram ser a favor de práticas de gerenciamento de resíduos em seus estabelecimentos, porém grande parte relatou a adoção de práticas ambientais difíceis de serem tomadas devido a inúmeras barreiras como o custo adicional e falta de colaboração ou incentivo.

Porém é possível ainda provar o cenário descrito anteriormente com um contra exemplo interessante. Silva (2013), apresenta em sua obra o célebre caso da empreendedora Norma Buhler, que conseguiu tornar seu hotel uma referência de sustentabilidade a partir de ações simples de gestão ambiental, como sensibilização dos funcionários, mudança de comportamento, coleta seletiva e doação de materiais recicláveis. A mesma afirma que a implementação da gestão ambiental mudou completamente para melhor o aspecto de seu empreendimento, mas que para tanto foi crucial a participação de funcionários e visitantes para concretização do projeto.

A partir da preocupação da importância das práticas de gestão ambiental nas organizações apurou-se a legalidade ambiental dos empreendimentos investigados, já que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA, define e enfatiza a importância da ferramenta de Licenciamento Ambiental como sendo um relevante instrumento de gestão da Política Nacional de Meio Ambiente e através do mesmo a gestão pública pode exercer um manejo mais adequado às atividades humanas que interferem nas condições ambientais (IBAMA, 2017). Nesta perspectiva, ao analisar a situação destes empreendimentos constatou-se que apenas 26,67% possuem o licenciamento, enquanto 60,00% não tem tal processo. Agravando o contexto 13,33% não tem conhecimento da necessidade dessa licença. Desta forma é nítida a necessidade de descentralizar o Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA gestão ambiental, através do

planejamento, implementação e operação de políticas públicas ambientais locais, ou seja, o fortalecimento do Sistema Municipal de Meio Ambiente – SISMUMA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a Lagoa do Apodi possua origens um pouco mais antigas, o bairro Malvinas tem origens de consolidação bem mais recentes assim como o terminal turístico do Calçadão construindo em suas margens, que atribuiu a essa região o estabelecimento de atividades diferentes das tradições, até então agricultura e pesca, contribuindo assim com o adicional de atividades de lazer e turismo, para os usos múltiplos da Lagoa, que são diversos e marcados por conflitos que se instituem desde a época em que o local era habitado por índios que desabitaram a região devido a ação de colonizadores.

Através desta pesquisa foi possível constatar diversos tipos de usos para fins recreativos utilizando a Lagoa do Apodi – RN bem como o Calçadão localizado em suas margens tais como práticas de exercícios físicos e esportes; uso do ambiente para atividades de entretenimento como apresentações, eventos e shows; banhistas; navegação; canoagem; passeio de barcos, balsas e Jet-Ski, bem como o simples uso do ambiente para socialização, muito embora verificou-se que a atividade recreativa desenvolvida em massa nesse ambiente são empreendimentos do tipo bares e restaurantes.

Após a verificação deste cenário, concentrou-se o desenvolver deste estudo na verificação dos aspectos ambientais desses empreendimentos, ou seja desenvolvimento de ações ambientais em prol da Lagoa do Apodi – RN e impactos gerados a mesma que já se encontra bastante afetada devido a tais atividades.

Constatou-se que os estabelecimentos de lazer, especificamente bares e restaurantes, ainda apresentam carência em diversos âmbitos, sendo o principal deles ausência de assistência em aspectos como correta gestão das atividades desempenhadas, que são marcadas pelo grande consumo de insumos diversos acarretando a geração de resíduos sólidos, orgânicos e efluentes que não possuem acondicionamento, tratamento ou disposição final corretos. Com relação a educação ambiental apenas a minoria dos estabelecimentos afirmou realizar algum tipo de ação de conscientização ambiental para com seus clientes, que segundo os mesmos apresentam pouca preocupação com questões ambientais.

Desta forma fica nítida a necessidade de padrões de gestão ambiental para com esses empreendimentos, que em sua maioria apresentam-se deficientes de medidas sustentáveis indispensáveis, tais como gestão de resíduos ou licenciamento ambiental, por estarem diretamente incluídos em um ecossistema de vulnerabilidade ambiental de fundamental importância local e regional.

Para tanto, é essencial a intensificação de estudos voltados a problemática do lazer e turismo na Lagoa do Apodi, este sendo visto como passo inicial para identificação das melhores formas de amenizar os problemas ambientais e sociais gerados a população e Lagoa devido a tais práticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: Informe 2011*. ANA, 2011.

ASSIS, Lenilton Francisco de. *Entre o turismo e o imobiliário: velhos e novos usos das segundas residências sob o enfoque da multiterritorialidade-Camocim/CE*. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

ASSUMPTÃO, L. F. J. *Sistema de Gestão Ambiental: Manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14001/2004*. 2º ed., Paraná; Editora Juruá, 2007, 204 p.

BATISTA, Álefe de Oliveira; OLIVEIRA, Laecio da Cunha. Gestão empreendedora dos quiosques da praça de eventos do Município de Pau dos Ferros-RN. *Brazilianjournal Of Development*, Curitiba, v. 3, n. 3, p.528-543, 13 jun. 2017. Disponível em: <<http://www.brjd.com.br/index.php/BRJD/article/view/54/50>>. Acesso em: 09 abr. 2018.

DE CONTO, Suzana Maria; BILHALVA CORRÊA, Luciara; ZARO, Marcelo. Empreendimentos turísticos e a geração de resíduos sólidos: a importância do planejamento de abrigos de armazenamento no projeto arquitetônico de meios de hospedagem. *Caderno Virtual de Turismo*, v. 13, n. 3, 2013.

DERÍSIO, José Carlos. *Introdução ao controle da poluição ambiental*. 4. Ed. São Paulo. Editora: Oficina de Textos, 2012, 224.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

IBAMA. *Licenciamento Ambiental*. 2017. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licencas-servicos/licenciamento-ambiental>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

IBGE. (Org.). *Brasil/ Rio Grande Do Norte/Apodi. Brasil*. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/apodi/panorama>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

LANZER, R.M; RAMOS, B.V.C; MARCHETT, C.A. *Impactos ambientais do turismo em lagoas costeiras do Rio Grande do Sul*. Caderno Virtual de Turismo. Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p.134-149, abr. 2013.

- LEMONS, Marcírio de; FERREIRA NETO, Miguel.; DIAS, Nildo. da Silva. Sazonalidade e variabilidade espacial da qualidade da água da Lagoa do Apodi, RN. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 14, n. 2, p.155-164, set. 2010.
- MINISTÉRIO DO TURISMO. (Org.). *Hoje é o dia Nacional da Micro e Pequena Empresa*. 2017. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/últimas-notícias/8221-hoje-é-dia-nacional-da-micro-e-pequena-empresa.html>>. Acesso em: 09 abr. 2018.
- MOREIRA, Ludmylla Nádja Silva. *História Ambiental da Lagoa do Apodi-RN*. 2017. 51 f. Monografia (Especialização) - Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semi Arido, Pau dos Ferros, 2017.
- NASCIMENTO, Flávio Rodrigues do. Categorização de usos múltiplos dos recursos hídricos e problemas ambientais. *Revista da ANPEGE*, v. 7, n. 01, p. 81-97, 2017.
- PEREIRA JÚNIOR, José de Sena. *Recursos hídricos: conceituação, disponibilidade e usos*. 2004.
- PEREIRA, R. S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. *Revista Eletrônica de Recursos Hídricos*. IPH- UFRGS. v. 1, n. 1. p. 20-36. 2004. Disponível em: <<http://www.abrh.org.br/informacoes/rrh.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2018.
- Perfil do seu município Apodi*. V.10 p.1-23 2008. Disponível em <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000016659.PDF>> Acesso em: 14 dez. 2017.
- PINTO FILHO, Jorge Luis Oliveira; SANTOS, Edna. Gui.; SOUZA, Maria Juliana Jamille Barra. Proposta De Índice De Qualidade De Água Para A Lagoa Do Apodi, Rn, Brasil. *Holos*, Natal, v. 2, n. 28, p.69-76, abr. 2012.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE APODI (Org). 2018. Disponível em: <<https://apodi.rn.gov.br>>. Acesso em: 23 fev. 2018.
- SEBRAE (Brasília). Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Org.). *Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira*. 2014. Disponível em: <[https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal Sebrae/Estudos e Pesquisas/Participacao das micro e pequenas empresas.pdf](https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Estudos%20e%20Pesquisas/Participacao%20das%20micro%20e%20pequenas%20empresas.pdf)>. Acesso em: 08 abr. 2018.
- SILVA, Graziella Rodrigues da. A importância da gestão ambiental na atividade turística: o caso do Hotel Buhler. *Revista Online Ipog: ESPECIALIZE*, Goiânia, v. 01, n. 05, p.1-16, jul. 2013.

Disponível em: <file:///D:/Documentos/Downloads/a-importancia-da-gestao-ambiental-na-atividade-turistica-o-caso-do-hotel-buhler-132996.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2018.

SLUM, Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió (Org.). *Os problemas causados pela disposição e descarte inadequado de resíduos*. 2013. Disponível em: <<http://www.maceio.al.gov.br/2013/10/os-problemas-causados-pela-disposicao-e-descarte-inadequado-de-residuos/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

SPERB, Matias Poli; TELLES, Daniel Hauer Queiroz. Gestão de Resíduos Sólidos e Turismo: O Tratamento Dado por Meios de Hospedagem e pelo Setor Público na Ilha do Mel, PR. *Rosa dos Ventos: Turismo e Hospitalidade*, Parana, v. 6, n. 4, p.1-20, 08 dez. 2014. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/view/2720/pdf_334>. Acesso em: 04 abr. 2018.

TURISMO RURAL GAÚCHO (Org.). *Manual De Boas Praticas E Atitudes Sustentaveis Do Turismo Rural Gaúcho*. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Manual_de_boas_prxticas_-_Jan2011.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2018.

AS TRILHAS CULTURAIS DE DESLOCAMENTO E O PATRIMÔNIO CULTURAL DA
AGRICULTURA FAMILIAR PARA O TURISMO NO ESPAÇO RURAL NO PA VILA
AMAZÔNIA-AM

Ronisley da Silva MARTINS
Mestre em Geografia Física pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia – UFAM
ronisleyguerreiro@yahoo.com.br

Jesuéte Brandão PACHÊCO
Professora do Programa de Pós-Graduação em Geografia - ICHL/DEGEO-UFAM
diricunhan@hotmail.com

José Carlos Martins BRANDÃO
Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia – ICSEZ/Parintins
jcarlosbrandao@ufam.edu.br

RESUMO

As Trilhas Culturais de Deslocamento são referências de fatos geográficos e marcos socioculturais no Projeto de Assentamento Vila Amazônia no Município de Parintins (AM), pois ocorrem em uma dinâmica de relação e interação dos agricultores familiares com ambiente. O trabalho teve como objetivo de descrever o diagnóstico geográfico das unidades produtivas da agricultura familiar para compreender qual a impressão do patrimônio cultural atribuída à fisionomia da paisagem no uso das trilhas e os potenciais para o turismo no espaço rural onde aponta para a compreensão dos variáveis elementos da paisagem o que possibilitou uma matriz de prognóstico para o ordenamento e desenvolvimento do Turismo no Espaço Rural.

Palavras Chave: Trilhas de Deslocamento, Paisagem, Agricultura Familiar.

ABSTRACT

The Cultural Trails of Displacement are references of geographic facts and sociocultural landmarks in the Amazonia Village Settlement Project in the Municipality of Parintins (AM), because they occur in a dynamic relationship and interaction of family farmers with environment. The work aimed to describe the geographic diagnosis of productive units of family agriculture what cultural heritage printing attributed to the physiognomy of the landscape in the use of the trails and the potential for tourism in rural areas where points to the understanding of the elements of the landscape variables allowing an array of prognosis for spatial planning and development of Tourism in Rural Area.

Keywords: Displacement Trails, Landscape, Family Agriculture.

INTRODUÇÃO

As Trilhas Culturais de Deslocamento como objeto de investigação científica, expressa as variáveis dos elementos da complexidade no contexto da interrelação do homem-tempo-espaço impresso no patrimônio cultural da agricultura familiar, por meio do processo histórico de interação com o ambiente e no emprego de técnicas culturais no uso dos recursos naturais, atribuindo uma

modelagem geoambiental com identidade e significação as unidades de paisagens. As características socioculturais dos elementos que compõem o sistema de vivencial no espaço rural são indicados como atrativos turísticos nos segmentos de turismo no espaço rural.

O Ministério do Turismo – Mtur (2003) considera o “Turismo no Espaço Rural aquelas atividades praticadas fora do meio urbano, em várias modalidades que envolvem o lazer, podendo se complementar ou não” [...]. sendo os fundamentos em relação à atividade/espços geográficos quando afirma que o Turismo no Espaço Rural é “o conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, comprometido com a produção agropecuária, agregando valor a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade” (2003, p. 18).

E relacionada especificamente às unidades da agricultura familiar é baseado no conceito de Turismo Rural na Agricultura Familiar – TRAF na qual são entendidas como atividades turísticas realizadas nas unidades de produção rural de base familiar características em que as atividades da mão-de-obra são majoritariamente familiares.

Os aspectos característicos do turismo no espaço rural e do patrimônio cultural atrelado a identidade do agricultor familiar é vislumbrado no sistema de produção rural no Projeto de Assentamento da Reforma Agrária, o PA (Projeto de Assentamento) Vila Amazônia, criado no dia 26/10/1988 (Portaria MIRAD N.º1404/1988) na modalidade de PA (Projeto de Assentamento) para agricultores familiares tradicionais (PACHECO, 2013, p. 85).

De acordo com Brandão (2016, p. 40) o PA Vila Amazônia, situado nas faixas que margeiam a direita do rio Amazonas, limitando-se com os estados do Amazonas e Pará, bem como aos sistemas hídricos rio Uaicurapá, rio Mamuru e paraná do Ramos, prolongando-se até à sede do município de Parintins, de oeste ao norte-noroeste-nordeste e de oeste ao sul-sudoeste-sudeste. Ressalta ainda que o PA Vila Amazônia localiza-se entre a foz do paraná do Ramos e o rio Amazonas, com aproximadamente 05 km de distância da sede do município, tendo acesso somente por via fluvial.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Utilizou-se como metodologia na aplicação desta pesquisa, o *estudo de caso*, delineado por Yin (2005, p. 32-33) como uma investigação empírica que averigua um fenômeno atualizado dentro de seu contexto de vida real, sobretudo quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão visivelmente definidos, encarando uma situação tecnicamente única, em que pese outras variáveis de interesse aos dos pontos de dados.

Fizeram-se atividades de pesquisa de campo, cujo direcionamento está à coleta de dados, resultantes da observação realizada pelo próprio investigador, que anota o interrogatório, ao passo que faz as ressalvas ou recebe as respostas (MARCONI e LAKATOS, 2010, p. 195). Assim,

utilizou-se dos seguintes instrumentos de pesquisa: visita *in loco* para definição de todas as unidades espaciais para a pesquisa, registro fotográfico, registros de coordenadas geográficas com o uso de receptor GPS.

Foram aplicadas entrevistas estruturadas aos agricultores familiares, como informação para o estudo de caso. Foi feito também o inventário geográfico, que utilizou o formulário de campo para registrar as informações do quadro geográfico do local, que se direcionou aos agricultores familiares com potencialidade para o turismo no espaço rural.

Com este formulário pode-se identificar a origem das famílias e as características da identidade, há quanto tempo estão naquela localidade, suas atividades econômicas, as trilhas que a família utilizam, quais benefícios as trilhas lhe trazem, porque os caminhos são abertos (trilhas), as nomeações dadas às trilhas culturais e os tipos de trilhas utilizadas em suas práticas culturais.

Cabe ressaltar que inventariamento geográfico representa uma das etapas para chegar ao *Diagnóstico*, sendo a análise das características de um determinado espaço no contexto do patrimônio cultural. Pacheco (2013, p. 51) resalta também que para um diagnóstico ser realizado é importante que se tenha uma leitura geral da área e das pessoas que fazem parte do lugar, para determinar que técnicas serão usadas, além disso, no diagnóstico geográfico de uma área é necessário entender sobre a percepção dos atores sociais em relação aos ambientes naturais e como interagem com as atividades de seu modo de vida.

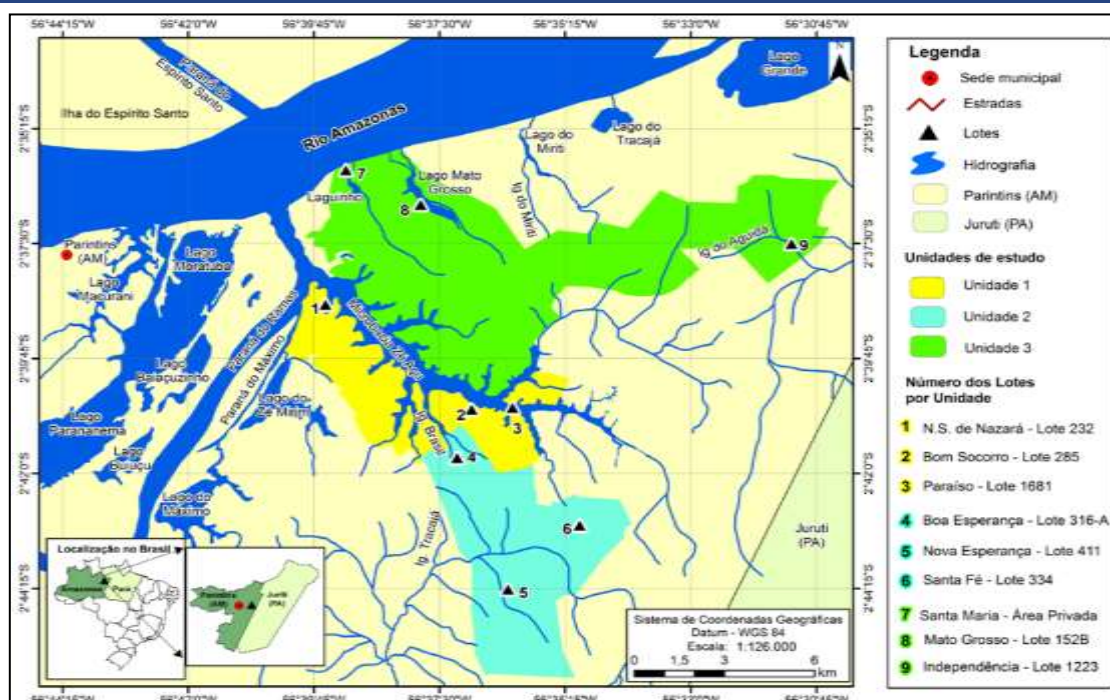
A partir dos dados coletados por meio das diferentes técnicas, foi possível diagnosticar as propriedades delimitadas, onde se pode fazer uma sinopse da situação atual do manejo dos geoambientes promovidos pelas famílias da agricultura familiar para proposição de potenciais para o turismo no espaço rural. Os resultados foram descritos as características teóricas do patrimônio cultural e o turismo no espaço rural.

O objeto de pesquisa abrangeu as propriedades dos pólos e unidades de produção da agricultura familiar onde foram selecionadas pelos indicativos potenciais de turismo no espaço rural, e agrupadas em três Unidades Espaciais de Análise (UEA):

- (a) UEA 1 – Comunidade Nossa Senhora de Nazaré, Bom Socorro e Paraíso;
- (b) UEA 2 – Boa Esperança, Nova Esperança e Santa Fé;
- (c) UEA 3 – Santa Maria, Mato Grosso e Independência, conforme descrito na para obter uma melhor abordagem no universo da pesquisa.

A área de estudo está localizada nas Coordenadas Geográficas: paralelos 2°36'15" e 2°46'15" de latitude Sul e meridianos 56°28'30" e 56°42'00" de longitude Oeste, na região do Baixo Amazonas, Município de Parintins **(Figura 01)**:

Figura 1 - Mapa de localização da área da Vila Amazônia



Fonte: Martins, 2016. Elaboração Técnica: Mônica Cortez

O referido assentamento foi criado em 26 de outubro de 1988, por meio da Portaria MIRAD - Ministério da Reforma e do Desenvolvimento Agrário/Governo Federal N.º1404/1988, na modalidade Projeto de Assentamento (PA), para assentar em específico, agricultores familiares tradicionais em uma área de 78.270,000 hectares, com capacidade para assentar 2.478 famílias (PACHECO, 2013, p. 26). As propriedades distribuídas no PA são denominadas de lotes ou parcela de terras e de acordo com a legislação Lei nº 12. 727, de 17 de outubro de 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As práticas socioculturais desenvolvidas nos geoambientes englobam desde as crenças, festas religiosas e culturais, gastronomia local, técnicas de cultivo da mandioca, produção da farinha, pesca, caça, agricultura, extrativismo, seu modo de viver, entre outros.

Essas práticas passam a se apresentar como patrimônio cultural dessas localidades, isto, pelo fato do patrimônio cultural constituir essencialmente a identidade de um lugar, por meio dele os povos são diferenciados, reconhece-se o passado, as expressões vão adquirindo novas formas, contribuindo para que numa mesma localidade ocorra a diversidade cultural, o que torna ainda mais significativo a experiência de conhecer sua cultura.

Para Lemos (2000, p. 8-10) seguindo as recomendações do professor francês Hugues de Varine-Boham o patrimônio cultural divide-se em três categorias de elementos: **(i)** O primeiro elemento são os pertencentes à natureza, ao meio ambiente; **(ii)** O segundo grupo refere-se ao conhecimento, às técnicas, ao saber e ao saber fazer, constituindo os elementos não tangíveis do Patrimônio Cultural e o **(iii)** terceiro grupo é considerado o mais importante de todos, abrange os

chamados bens culturais que compreendem os objetos, artefatos, e construções obtidas a partir do meio ambiente e do saber fazer.

De acordo com a Constituição Federal no artigo 216, constituem o patrimônio cultural brasileiro *os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira*, nos quais se incluem:

- I – As formas de expressão;
- II – os modos de criar, fazer e viver;
- III – as criações científicas, artísticas e tecnológicas;
- IV – as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;
- V – os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

De acordo com o inciso II (modos de criar, fazer e viver) incluem-se as práticas da vida social encontradas nos geoambientes habitados pelos agricultores familiares e nas Trilhas, constituindo-se este como patrimônio imaterial, pois os conhecimentos ali encontrados são transmitidos de geração a geração, mas que sofrem modificações ao longo do tempo. O patrimônio imaterial é definido com “as práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas – junto com instrumentos, objetos, artefatos e lugares culturais que lhes são associados – que as comunidades, os grupos e, em alguns casos, os indivíduos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural” (IPHAN, 2003).

De acordo com o IPHAN (2003) não é possível compreender os bens culturais sem considerar os valores neles investidos e o que o representam (dimensão imaterial) e da mesma forma, não se pode entender a dinâmica do patrimônio imaterial sem o conhecimento da cultura material, pois é esta que lhe dá suporte. Ressalta-se então a definição de patrimônio material dada pelo mesmo Instituto *é formado por um conjunto de bens culturais classificados segundo sua natureza, e divididos entre bens móveis e imóveis*.

Noda (2007, p. 31) diz que os agricultores familiares estão pautados em um sistema de produção que é baseado em práticas agroflorestais de produção, que se caracterizam pelo manejo das terras numa integração, simultânea e sequencial, entre árvores e/ou animais e/ou cultivos agrícolas. É possível perceber que o uso da terra e as riquezas nela guardadas são valorizadas como patrimônio, pois elas criam as condições para que o agricultor familiar e sua família apareçam como trabalhadores de sua unidade de produção (WITKOSKI, 2010, p. 191). Segundo Morin (2011, p. 20), a presença da cultura numa sociedade, abre e fecha as potencialidades bioantropológicas de conhecimento, e mais:

Ela as abre e atualiza fornecendo aos indivíduos o seu saber acumulado, a sua linguagem, os seus paradigmas, a sua lógica, os seus esquemas, os seus, métodos de aprendizagem, de investigação, de verificação etc., mas, ao mesmo tempo, ela as fecha e inibe com as suas

normas, regras, proibições, tabus, o seu etnocentrismo, a sua autossacralização, a sua ignorância de sua ignorância. Ainda aqui, o que abre o conhecimento é o que fecha o conhecimento.

Além dessa interação sociocultural, compreende-se ainda que, a relação estabelecida entre as TCD e a agricultura familiar apresenta uma face híbrida, não no sentido biológico, que remete à esterilidade, mas aderido à ciência geográfica, que apresenta fundamentos de espacialização, sociedade, natureza e as relações com o meio, capazes de gerar novas práticas socioambientais, assim, hibridação segundo Canclini (2003, p. 19) *são processos socioculturais nos quais estruturas ou práticas discretas, que existem de forma separada, se combinam para gerar novas estruturas, objetos e práticas*. Está estruturado nas diversas atividades socioculturais típicas da população local, a herança cultural obtida por esses agricultores familiares com as técnicas de pesca, da caça, das festas religiosas e culturais (Festa dos boizinhos, Festa do Mauary), e da gastronomia.

Noda (2013, p. 99) relata que a tradição se movimenta na interação dada entre natureza/sociedade enquanto ação social de autopermanência e autotransformação dos conhecimentos locais no modo como fazem usos da natureza, assim, *a tradição, num processo histórico-cultural “delineia” a trajetória da sociedade, tendo implicações na forma como a natureza é apropriada*. Dentre tais práticas socioculturais, dá-se destaque ao modo de fazer a farinha, tradição cultural que passa por diferentes etapas até chegar ao comércio, que vai desde o plantio, colheita, lavagem, descascamento, cevagem, prensagem, peneiramento e torração.

De acordo com Brandão (2016, p. 110) nesse regime de trabalho, o maior esforço é realizado pelo pai, que colhe a mandioca, corta a lenha e a conduz para a casa de farinha, ainda ajuda na cevagem, na torragem, embalagem, transporte e comercialização, quando necessário. No regime de trabalho, destaca-se também a presença da mãe e dos filhos do chefe da unidade familiar, isto após realizarem as suas atividades domésticas:

Após a cevagem (operação geralmente de responsabilidade do chefe da unidade familiar, a própria mãe ou o filho mais velho), a mãe novamente *com seus ajudantes*, assume as operações de lavagem da massa (retirada da *goma* e *tucupi*), prensagem até disponibilizar novamente para o chefe da unidade familiar realizar a torragem. A mãe ainda se encarrega de finalizar as atividades de lavagem da *goma*, *fervura* e *embalagem* do *tucupi* e preparo final da *crueira* destinados quase que na totalidade ao mercado. Os filhos adolescentes, jovens e adultos, assim como a mãe, nas horas de folga da atividade doméstica, também participam com o chefe da unidade familiar ajudando nas atividades preparo da área, plantio, tratamentos culturais e colheita (BRANDÃO, 2016, p. 110).

Esse complexo sistema abarca um conjunto articulado de aspectos econômicos, históricos e socioculturais, fazendo com que este tenha posição peculiar entre os demais produtos agrícolas, uma vez que é feito de modo artesanal, com mão de obra familiar e são esses os elementos que fazem parte da atratividade do turismo no espaço rural.

TURISMO NO ESPAÇO RURAL

As atividades desenvolvidas nesse meio abarcam alguns segmentos: Turismo no Espaço Rural, Turismo Rural, Agroturismo e Turismo Rural na Agricultura Familiar. O que irá determinar qual segmento se aplica à localidade é a atividade desenvolvida na propriedade.

O *Turismo no Espaço Rural* é estabelecido por Graziano da Silva *et. al.*, (1998, p. 14) como as atividades desenvolvidas em áreas não urbanas, incidindo na realização de atividades de lazer no meio rural, nas mais diversas modalidades baseadas na oferta da segmentação do turismo, podendo se complementar ou não.

O *Turismo Rural* é abordado pelo Mtur (2003, p. 18) como o *conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, comprometido com a produção agropecuária, agregando valor a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade*. Esse segmento do turismo impulsiona os espaços rurais como parte complementar nas atividades tradicionais da propriedade, no entanto, é preciso que se adote o pilar da sustentabilidade, ainda é preciso perceber que o desenvolvimento pode ser contínuo, a partir do momento que haja a preservação dos recursos naturais existentes (VEZZANI, 2008).

O Ministério do Turismo (2010, p. 8) entende que o Agroturismo envolve:

Atividades internas à propriedade, que geram ocupações complementares às atividades agrícolas, as quais continuam a fazer parte do cotidiano da propriedade, em menor ou maior intensidade. Devem ser entendidas como parte de um processo de agregação de serviços e bens não-materiais existentes nas propriedades rurais (paisagem, ar puro, etc) a partir do “tempo livre” das famílias agrícolas, com eventuais contratações de mão-de-obra externa.

O agroturismo revela que por sua abrangência é capaz de desenvolver-se por meio da sustentabilidade de um território, isso certamente será capaz de incentivar as pessoas a não saírem das áreas rurais, gerar renda complementar para as famílias, valorizar a cultura local, preservar o meio ambiente, favorecer a inclusão social, entre outros benefícios (GUZZATTI; TURNES, 2011). Ressalta-se que, o agroturismo em sua essência presume a interação ativa do visitante com as atividades agrícolas, para Tulik (1993) desenvolve em conjunto com a propriedade rural ativa, no sentido de complementar as atividades e a renda das famílias. Tem-se o Turismo Rural na Agricultura Familiar – TRAF, que pode ser entendido como:

Todas as atividades turísticas que ocorrem na unidade de produção dos agricultores familiares que mantêm as atividades econômicas típicas da agricultura familiar, dispostos a valorizar, respeitar e compartilhar seu modo de vida, o patrimônio cultural e natural, ofertando produtos e serviços de qualidade e proporcionando bem estar aos envolvidos (Mtur, 2003, p.8).

Com isso, os segmentos do turismo no espaço rural são caracterizados de acordo com as atividades e espaço geográfico (Quadro 1).

Quadro 1 - Espacialização dos segmentos do turismo no espaço rural

SEGMENTO	DESCRIÇÃO	ESPACIALIZAÇÃO
Turismo no Espaço Rural	Atividades desenvolvidas em áreas não urbanas, incidindo na realização de atividades de lazer no meio rural, nas mais diversas modalidades baseadas na oferta da segmentação do turismo, podendo se complementar ou não.	Zona Rural (não urbana)
Turismo Rural	Atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, comprometido com a produção agropecuária, agregando valor a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade.	Propriedade de agropecuária (fazenda)
Agroturismo	Atividades internas à propriedade, que geram ocupações complementares às atividades agrícolas, as quais continuam a fazer parte do cotidiano da propriedade, em menor ou maior intensidade. Devem ser entendidas como parte de um processo de agregação de serviços e bens não-materiais existentes nas propriedades rurais.	Propriedade Agrícola (médio porte)
Turismo Rural na Agricultura Familiar	Atividades turísticas que ocorrem na unidade de produção dos agricultores familiares que mantêm as atividades econômicas típicas da agricultura familiar.	Unidade de produção dos agricultores familiares

Fonte: Mtur (2010), org Martins, 2016

Como forma de resumir as definições expostas cita-se o exemplo dado pelo Ministério do Turismo (2010, p. 22):

Uma propriedade com instalações de lazer, ambientes para eventos ou uma estrutura de aventura, que receba turistas, mas que não possua relações mais profundas com o ambiente rural, a não ser o fato de estar localizada no meio rural. Tal propriedade poderia, sem qualquer prejuízo para suas atividades, estar localizada no espaço urbano. Sendo assim, suas atividades no meio rural podem ser classificadas como Turismo no Espaço Rural, mas não como Turismo Rural propriamente dito.

Mais além, as definições também podem ser expostas conforme as terminologias *Agroturismo* e *Turismo Rural na Agricultura Familiar* podem ser admitidas, em um nível estratégico, como componentes de uma mesma definição: o Turismo Rural, este, por sua vez, é um componente do Turismo no Espaço Rural, que também engloba outros segmentos turísticos.

Busca-se descrever uma proposta de prognóstico para o Projeto de Assentamento Vila Amazônia (Quadro 2) visando indicar futuras ações para o desenvolvimento das atividades turísticas nos locais.

Quadro 2 - Matriz de prognóstico para atividade de turismo no espaço rural

PROPOSTA	Promover o desenvolvimento rural por meio das atividades turísticas ordenadas e integradas aos arranjos produtivos locais com base na agricultura familiar		
OBJETIVOS	METAS	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Planejamento e Ordenamento da Atividade Turística	- Promover oficinas participativas nas comunidades pólos para levantamento dos potenciais turísticos.	- Programar oficinas juntamente com as lideranças das comunidades; Estabelecer parcerias com as instituições de ensino e pesquisa;	- Secretaria Municipal de Turismo - Secretaria Municipal de Produção e Abastecimento; - IDAM, - SEBRAE, AMAZONASTUR, - UEA, UFAM
Formatação dos produtos e	- Estabelecimento de parcerias com	- Promover oficinas específicas para elaboração de roteiros	- Secretaria Municipal de Turismo;

roteiros	instituições e empresas; - Mapear as potencialidades de produtos e roteiros turísticos;	turísticos; - Visitas de campo para o registro dos atrativos; - Planificação e precificação dos serviços e produtos.	- Secretaria Municipal de Produção e Abastecimento; - SEBRAE-AM, UEA e UFAM
Capacitação da mão de obra local	- Formatar um pacote de cursos	- Elaborar cursos de acordo com as demandas locais e necessidade de mercado; - Estabelecer parcerias para realização de cursos.	-Secretaria Municipal de Turismo; -Centro de Educação Tecnológica do Amazonas - SEBRAE-AM, UFAM, UEA e AMAZONASTUR
Gestão e administração das atividades	- Incentivar e fortalecer as associações e cooperativas; - Elaborar planos de negócios para cada unidade potencial.	- Promover oficinas de associativismo e cooperativismo, - Promover oficinas participativas de plano de negócio; - Estabelecer relações comerciais com os operadores e agencias de turismo local, regional, nacional e internacional.	- Secretaria Municipal de Turismo; - SEBRAE-AM - SENAR-AM
Marketing e Promoção	- Elaborar um plano de marketing	- Realizar um levantamento de mercado; - Elaborar as peças promocionais; - Identificar eventos e mercado para promoção.	- Secretaria Municipal de Turismo; - SEBRAE-AM - UEA - UFAM

Fonte: Martins, 2016.

As propostas indicadas visam proporcionar no futuro, aliado a outras pesquisas aplicadas, o desdobramento da realidade e, principalmente, do seu contexto externo, *informações importantes para dimensionar as possibilidades de realização dos anseios da sociedade e, portanto, para a formulação da estratégia de desenvolvimento local* (BUARQUE, 2004. p. 107).

O turismo no espaço rural de acordo com os segmentos específicos pode ser considerado uma alternativa promissora para elevar o ganho monetário da população rural. Requer uma análise sistêmica detalhada e específica para compreender as partes no processo de construção do espaço geográfico dentro da dinâmica sociocultural e a reprodução socioeconômica em sistema de produção da agricultura familiar levando em consideração o espaço-tempo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Trilhas Culturais de Deslocamento caracterizam-se em suas particularidades como um sistema complexo, em função das variáveis e constantes mudanças dos sujeitos e/ou objetos socioculturais, ao mesmo tempo possuem elementos e estruturas integradas na sua totalidade,

transferindo mudanças e transformações dinâmicas na paisagem dentro das unidades de produção da agricultura familiar aliado ao patrimônio cultural no contexto do sistema de produção agrícola.

Para melhor compreensão dessas unidades de sistemas complexos, indica-se a estruturação dos conceitos das categorias de análise, neste contexto (patrimônio cultural, geoambientes e agricultura familiar), espaços utilizados para interação sociocultural e a reprodução social no processo histórico (tempo) e econômico em sistema de produção da agricultura familiar.

E são essas práticas socioculturais que atraem os visitantes e/ou turistas a essas unidades de produção rural de base familiar, já que a sociedade passou a dar mais valor ao sentido ambiental, e refletir que os elementos que compõem a paisagem rural, como rios, fauna, flora e sistema de produção são vitais para a sobrevivência do ser humano, e é essa valorização que permite ao agricultor familiar permanecer em sua unidade produtiva.

As atividades do turismo no espaço rural quando bem definidas e ordenadas, embasadas cientificamente nos preceitos de sistema e complexidade podem desenvolver atributos valiosos do uso racional dos recursos dos patrimônios naturais e culturais.

Tais atributos garantem uma alternativa para melhoria da qualidade de vida local baseado na pluriatividade, e absorver perspectivas de consolidação econômica das unidades da agricultura familiar e de desenvolvimento local sem, no entanto, eliminar as práticas rurais tradicionais.

Em síntese, a finalidade é integrar de forma sistêmica as práticas rurais com o turismo no espaço geográfico sem alterar o modo de vida, revitalizando os valores socioculturais e gerando renda local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANDÃO, J. B. Perdurabilidade da Agricultura Familiar no Projeto de Assentamento de Vila Amazônia. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia - PPG/CASA, Centro de Ciências Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, 2016.
- BRASIL, Ministério do Turismo. Diretrizes para o Desenvolvimento do Turismo Rural no Brasil. Brasília: Ministério do Turismo, 2003.
- BRASIL, Ministério do Turismo. Turismo Rural: Orientações básicas. 2. Ed. Brasília: Ministério do Turismo, 2010.
- BUARQUE, S. C. Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

- CANCLINI, N. G. Culturas Híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade. São Paulo: Edusp, 2003.
- GRAZIANO DA SILVA, J. et. al. Turismo em áreas rurais: suas possibilidades e limitações no Brasil. In: ALMEIDA J. A. (org.). Turismo rural e desenvolvimento sustentável. Santa Maria: Centro Gráfico, 1998.
- GUZZATTI, T. C.; TURNES, V. A. O papel da Associação de Agroturismo Acolhida na Colônia (SC) na construção de políticas públicas de turismo focadas no desenvolvimento rural e na promoção da agricultura familiar. V ENAPGS - Encontro Nacional de Pesquisadores de Gestão Social, Florianópolis, maio 2011.
- INSTITUTO DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL/ IPHAN (Brasil). Plano de Preservação. Sítio Histórico Urbano. Termo Geral de Referência. Brasília: IPHAN/ Ministério da Cultura, 2003.
- LEMONS, C. A. C. O que é patrimônio histórico. (Coleção primeiros passos). São Paulo: Brasiliense, 2000.
- MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7ª ed. – São Paulo: Atlas, 2010.
- MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo. Trad. Eliane Lisboa. 4ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.
- NODA, H. (Org.). Dinâmicas socioambientais na agricultura familiar na Amazônia. Manaus, Am: Wega, 2013.
- NODA, S. N. (Org.). Agricultura Familiar na Amazônia das Águas. 1. ed. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007.
- PACHECO, J. B. Uso e ocupação da terra e a sustentabilidade ambiental da dinâmica fluvial das microbacias hidrográficas Zé Açú e Tracajá na Amazônia Ocidental. Tese (Doutorado). Pós-graduação do Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2013.
- TULIK, O. Turismo Rural. São Paulo: Aleph, 2003.
- VEZZANI, M. A. Turismo rural e responsabilidade ambiental e ecológica no espaço rural brasileiro. Caderno Virtual de Turismo, v. 8, n. 1, 2008. Disponível em: www.amda.org.br. Acesso em 23 fev. 2015.

WITKOSKI, A.C. Terras, florestas e águas de trabalho: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais. 2ª ed. São Paulo: Annablume, 2010.

YIN, R. K. Estudo de Caso: planejamentos e métodos. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

AS TRILHAS DA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE: UM ESTUDO DOS
IMPACTOS NEGATIVOS PROVOCADOS PELOS FREQUENTADORES E
TRANSEUNTES

Rudá Peixoto TELES
Graduando em Engenharia Ambiental, IFCE, Juazeiro do Norte-CE
telesruda@gmail.com

Maria Lucineide Gomes da SILVA
Graduanda em Engenharia Ambiental, IFCE, Juazeiro do Norte-CE
lucineidegmd@gmail.com

Paulo Sérgio Silvino do NASCIMENTO
Dr. em Geografia, Professor do IFCE, Juazeiro do Norte-CE
paulosergio@ifce.edu.br

RESUMO

Sabe-se que as trilhas dentro de unidades de conservação (UC) estão sendo cada vez mais procuradas, pois estas são vistas com alternativas de se entrar em contato com a natureza. Este fato pode ser observado na Floresta Nacional do Araripe (FLONA-Araripe) que apresenta uma variedade de trilhas com aumento no número de frequentadores. Com isso este trabalho objetivou verificar os prováveis impactos negativos causados pelo uso contínuo destas trilhas para o ambiente da FLONA-Araripe. A pesquisa foi realizada a partir de visitas exploratórias às trilhas e entrevistas aos gestores da UC. O estudo constatou a importância destas trilhas para o ecoturismo da região, contudo ao longo destas, observou-se o descarte inadequado de resíduos sólidos, além da presença de pontos de fogueiras apagadas, árvores cortadas, danificação das placas de sinalização entre outros. Diante disso, apontamos para a necessidade de um maior esforço dos gestores para a conservação desta UC. Sendo necessário de imediato trabalhar a educação ambiental com os frequentadores das trilhas.

Palavras-chave: Unidade de Conservação; FLONA-Araripe; Trilhas; Consciência Ambiental.

ABSTRACT

It is known that the trails inside conservation units (UC) are being increasingly sought after, because these are seen with the possibility of getting in touch with nature. This fact can be observed in the Araripe National Forest (FLONA-Araripe), which presents a variety of trails with an increase in the number of visitors. This study aimed at verifying the probable negative impacts caused by the continuous use of these trails for the FLONA-Araripe environment. The research was fulfilled out from exploratory visits to the tracks and interviews to the UC managers. The study noted the importance of these trails for ecotourism in the region. However, along the trails, was observed the inadequate disposal of solid wastes, as well as the presence of burned-out bonfires, cut trees, damaged signpost, among others. In view of this, we point out the need for a greater effort by managers to conserve this UC. It is necessary to immediately work environmental education with the goers who go on the trails.

Keywords: Conservation Unit; FLONA-Araripe; Trails; Environmental Awareness.

INTRODUÇÃO

Atualmente as trilhas são vistas como alternativas de se entrar em contato direto com a natureza. As trilhas ecológicas, os caminhos e as estradas são na maioria das vezes a principal forma de acesso que conduzem os visitantes aos pontos mais atrativos dentro de áreas naturais brasileiras, geralmente áreas de proteção integral (PONTES, 2006).

Nos últimos anos vem ocorrendo o crescimento no uso destes acessos, especialmente à aquelas trilhas que tem como finalidade chegar em algum atrativo de grande beleza natural, esses, aqui no Brasil encontrados na maioria das vezes, em áreas de unidades de conservação ambiental (COSTA, 2008).

Assim como na maioria das unidades de conservação - UC, a forma de se locomover por dentro da Floresta Nacional do Araripe (FLONA-Araripe) são as trilhas. Nesta floresta encontra-se uma grande variedade de trilhas, não se sabendo o número exatos delas (BRITO, 2014), contudo elas costumam adentrar no interior da floresta levando ao final a diversos mirantes que apresentam vistas da exuberante paisagem do Vale do Cariri.

Com todos estes atrativos, nos últimos anos tem-se observado um crescimento no número de aventureiros que passaram a fazer uso destas trilhas (BRITO, 2014). Os grupos de frequentadores dessas, são diversificados, indo desde trilheiros (caminhantes, ciclistas e motociclistas) a extrativistas e transeuntes (moradores locais).

Chama-se atenção para o fato de que, com o aumento considerável do número de visitantes destes locais, podem ocorrer impactos na conservação dos recursos naturais, principalmente quando essas trilhas são construídas sem um planejamento prévio.

No caso da FLONA-Araripe, tem-se ouvido falar muito, nos últimos anos, na questão da grande quantidade de resíduos sólidos deixados na floresta (CARIRI REGIONAL, 2014).

Diante disso, objetivamos com esta pesquisa verificar os impactos negativos causados pelos seus frequentadores e transeuntes nas trilhas no interior da FLONA-Araripe.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realização desta pesquisa, em primeiro momento, foram realizadas visitas ao órgão responsável pela gestão da FLONA-Araripe, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) no período de 5 e 9 de março. Estas visitas se deram com intuito de comunicar sobre essa pesquisa e coletar informações acerca de como está se dando o trabalho de gestão desta unidade de conservação em relação ao acompanhamento do uso das trilhas da floresta. Em seguida foram selecionadas as trilhas ou trechos de trilhas que seriam os alvos desta pesquisa.

Após esta etapa foram realizadas expedições técnicas de caráter exploratório, por 14 trilhas selecionadas no período de 10, 17 e 24 de março.

Nestas expedições foram feitos georreferenciamentos das trilhas com auxílio de um GPS, Garmin Colorado 400t, para construção de mapas de localização, além de levantamentos fotográficos com intuito de realizar uma caracterização dessas trilhas.

Buscou-se observar ao longo das trilhas:

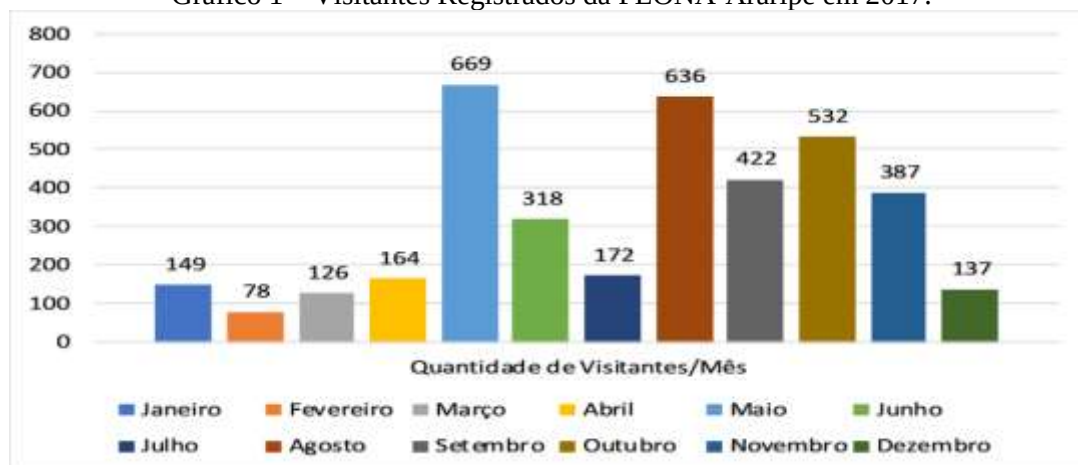
- A presença de resíduos sólidos depositados nesses locais.
- Identificação dos tipos de resíduos quando encontrados.
- Presença de animais, vivos ou mortos.
- Qualidade das árvores em torno das trilhas.

Ao final para facilitar a análise dos dados coletados, foram organizados e distribuídos em gráficos e quadros de modo a tornar possível realizar uma caracterização das condições atuais dessas trilhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo apontou que as trilhas da Floresta Nacional do Araripe estão se tornando cada vez mais espaços de lazer por parte das populações urbanas da região. Este elevado aumento do uso tem impossibilitado o acompanhamento e controle por parte dos agentes gestores da FLONA. O monitoramento sobre o número de visitantes é feito apenas com as pessoas que se cadastram como condutoras e relatam para os fiscais do ICMBio a data e o número visitantes levados para as trilhas. Durante ano de 2017 o número de visitantes e condutores que procuraram o órgão para fazerem a visita na unidade de conservação chegaram 3790 indivíduos (Gráfico 1). Esse número representa escolas, universidades, caminhantes, ciclistas, pesquisadores. Contudo se sabe que há um número muito maior de frequentadores e usuários das trilhas que não informam aos gestores sobre suas visitas a FLONA.

Gráfico 1 – Visitantes Registrados da FLONA-Araripe em 2017.

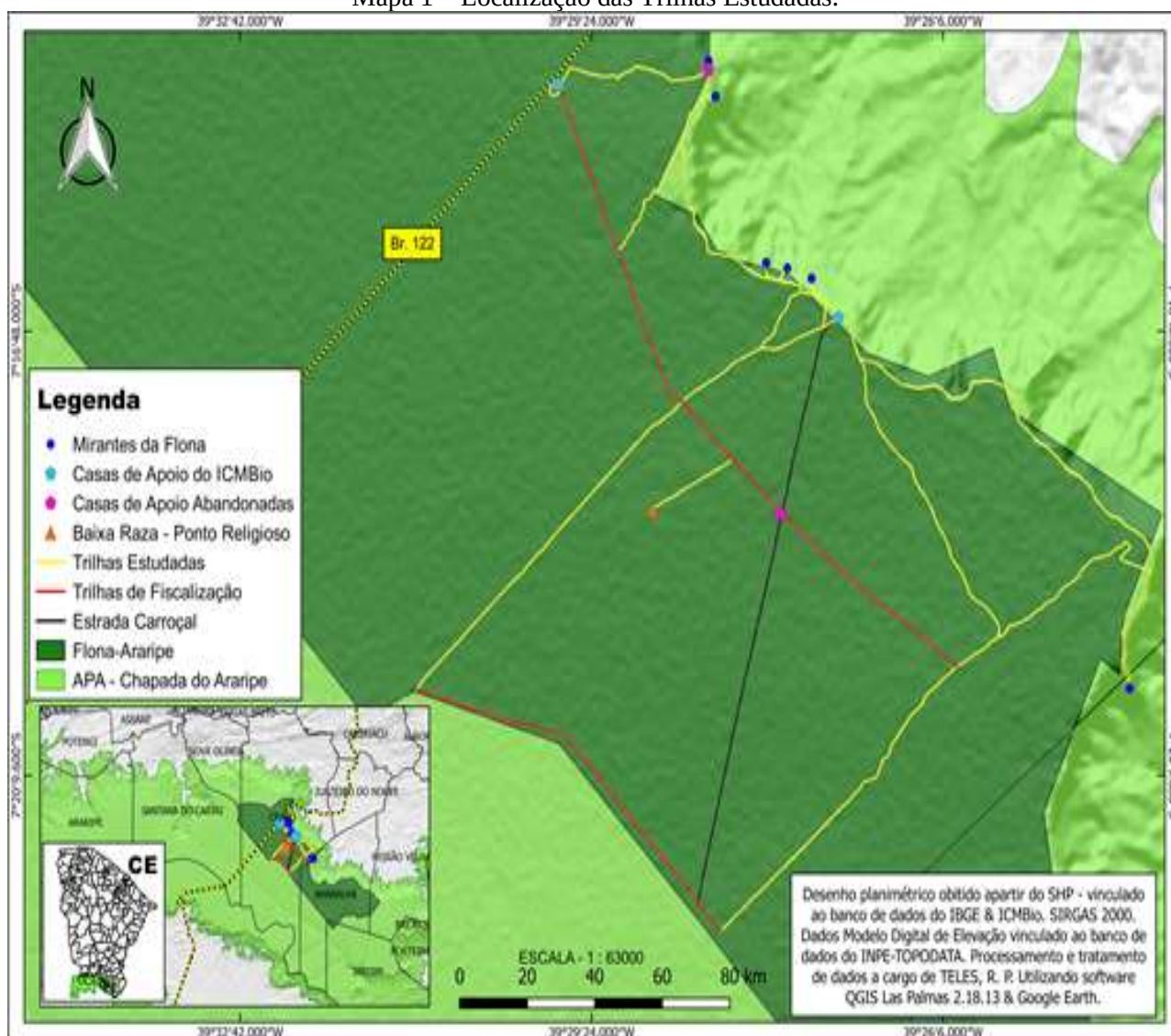


Fonte: ICMBio, 2018. Organizado por Autores, 2018.

De acordo com Prato (2001), o aumento de frequentadores de trilhas, dentro de unidades de conservação pode provocar um aumento na capacidade de carga daquele espaço, o que pode ocasionar impactos sobre as comunidades locais, especialmente a fauna, além de provocarem a perda de habitats, o que poderá levar ao desaparecimento de espécies de animais ou interferir na sua reprodução.

Algumas das trilhas percorridas nesta pesquisa são utilizadas pelos gestores como acesso para fiscalização da FLONA-Araripe, como o estradão e a estrada carroçal. Essas trilhas chegam a diversos destinos que dão visibilidade ao Vale do Cariri, como os mirantes da Coruja, Preá, Serrano, Belmonte e Picoto, assim como as casas de apoio do ICMBio, sendo que algumas dessas se encontram abandonadas, apenas duas se mantêm em funcionamento na área do Crato (Mapa 1).

Mapa 1 – Localização das Trilhas Estudadas.



Fonte: Autores, 2018.

Ao longo das quatorze trilhas estudadas, foi observado um grande acúmulo de resíduos sólidos, árvores cortadas, presença de fogueiras e animais mortos, frequentadores utilizando drogas

ilícitas, portando arma branca, com caixas de som em elevada altura, motoqueiros irregulares nas trilhas, despachos em locais inapropriados, degradação de placas de sinalização, com também moradores tradicionais do entorno da UC coletando produtos naturais em locais inadequados (Figura 1).

Figura 1 – Impactos Encontrados Na FLONA-Araripe.



Fonte: Autores, março 2018.

Um dos impactos mais visualizados ao longo de todas as trilhas é a deposição inapropriada de resíduos sólidos. Dentre os resíduos encontrados destacamos os plásticos, garrafas pets, sacolas e latinhas, conforme observamos no quadro 1.

Quadro 1 – Resíduos Sólidos Encontrados Na FLONA-Araripe.

Categoria	Material	Tempo de Decomposição
Plásticos	Garrafas pets, sacolas plásticas, embalagens de biscoitos e salgadinhos, acessórios de ciclistas, sandálias, copos descartáveis, embalagens de preservativos, poliestireno expandido (Isopor).	Mais de 400 anos
Papel	Caixas de papel, papel higiênico, lenços, papelão, carteiras de cigarro, folhas de papel, caixa de velas.	De 3 a 6 meses
Vidro	Garrafas de bebida alcólicas.	Mais de 1.000 anos
Metal	Latinhas de cerveja, espetos para churrasco, tampinhas de garrafa, lata de tinta, lata de sardinha, papel alumínio, embalagens de energéticos.	Metal é mais de 100 anos e Alumínio mais de 200 anos
Tetra Pak	Embalagens de suco, achocolatados.	Até 100 anos
Resíduos de construção civil	Emtulhos em geral.	Não se decompõem, apenas se diluem com o tempo.
Têxteis	Camisetas, shortes, meias, tênis.	De 6 meses a 1 ano
Orgânico	Cascas de frutas, restos de comidas.	De 3 a 9 meses

Fonte: Ministério do Meio Ambiente. Adaptado por Autores, 2018.

De acordo com um gestor da FLONA é considerado crime a deposição dos resíduos em toda a extensão da unidade, o mesmo afirmou que todos os frequentadores devem levar de volta consigo os seus resíduos gerados durante sua estadia na FLONA.

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio (2014), reforça que esse tipo de resíduo quando descartado de forma inadequado na natureza, provocam diversos impactos como poluição visual e mal cheiro, poluição dos corpos hídricos, do solo, além de colocarem os animais em riscos, visto que estes podem se ferir em materiais cortantes ou mesmo ingerir os materiais, chegando em muitos casos morrerem ou adquirirem doenças.

A Lei 9.605/98 que dispõem sobre as sanções penais e administrativas de condutas lesivas ao meio ambiente trata em seu artigo 54, que ao se causar poluição na natureza em que possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a morte de animais ou a destruição da FLONA, quando isto se dá por lançamento de resíduos sólidos a penalidade é de reclusão de 1 a 5 anos.

De acordo com levantamento de campo e com as entrevistas aos gestores foi observado que a maior parte do acúmulo de resíduos gerados pelos frequentadores e transeuntes, encontram-se nos ambientes dos mirantes, por serem locais que proporcionam os panoramas do Vale do Cariri.

Observou-se também que algumas ações organizadas por grupos de voluntários são realizadas para a coleta destes resíduos na floresta, com destaque para os mutirões organizados pela unidade do corpo de bombeiro localizada na cidade do Crato-CE.

Durante as observações em campo foram encontradas 14 fogueiras apagadas e outras preparadas para serem acesas com madeiras cortadas das árvores da própria FLONA (Figura 02).

Os locais mais utilizados para o uso de fogueiras são os mirantes, muitos frequentadores vão para estes lugares para realizarem camping ou pernoitar na floresta, fazem a construção destas fogueiras para se aquecerem, prepararem comidas, além de iluminar o ambiente.

Figura 2 – Pontos de Fogueiras na FLONA-Araripe.



Fonte: Autores, março 2018.

Chama-se atenção para o fato de que a maioria dos grandes incêndios florestais se originaram de pequenas faíscas decorrentes de fogueiras, restos de cigarros a beira de estradas em época de clima seco, práticas agropastoris, pastoreios caçadores entre outros (CUSTÓDIO, 2006). Estes incêndios, quando não controlados provocam destruição da fauna e flora local, além de tornarem o solo pobre, causando assim alterações drásticas no ecossistema, afetando na reprodução e contribuindo com a difusão de pragas e doenças.

No caso da FLONA-Araripe quando ocorrem incêndios a situação é bastante crítica, pois estes, não podem ser apagados pelo corpo de bombeiro, devido às dificuldades em acesso aos focos de fogo, o que lava aos gestores a fazer uso da brigada de incêndio. Ressaltando que devido à falta de incentivos financeiros, ouve uma redução ao número de brigadistas da unidade, passando de 21 para 12 membros, dificultando ainda mais o controle dos princípios de incêndios e queimadas.

Destacando que o incêndio em zona de mata ou floresta é considerado crime no Brasil, segundo a Lei de Crimes Ambiental (Lei 9.605/98), que assevera em seu artigo 41 que a pena para quem provoca incêndio nestas áreas terá reclusão de 2 a 4 anos, e multa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho observou-se a importância destas trilhas para desenvolvimento do ecoturismo na região do Cariri. Com tudo devido à pouca fiscalização e controle sobre o público frequentador dessas trilhas, alguns impactos negativos estão sendo gerados na FLONA-Araripe.

Ressalta-se que esta pouca fiscalização é devido ao quadro reduzido de funcionários na entidade gestora da UC. Dentre esses impactos destaca-se o descarte inadequado de uma variedade de resíduos sólidos dentro da floresta, assim como a construção de fogueiras e cortes de madeiras em locais inapropriados sem autorização. Esses impactos são encontrados com maior frequência nos mirantes, além de provocarem uma redução das espécies da fauna e flora nativa.

Acredita-se que esse trabalho poderá contribuir positivamente para a gestão da FLONA Araripe, em relação a preservação do meio natural em torno destas trilhas.

Destaca-se a necessidade de um maior apoio e acompanhamento do órgão gestor, assim como maiores investimentos para uma melhor gestão da unidade de conservação. Sendo necessário de imediato trabalhar a educação ambiental com os frequentadores das trilhas, buscando despertar a consciência ambiental destes, acerca da importância da preservação da FLONA-Araripe.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. *Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências*. DOU de 13.2.1998 Brasília, 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 23 de mar. 2018.

BRITO, F. *Destino atrativo por natureza*. Diário do Nordeste. 2014. Disponível em: <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/suplementos/tur/destino-atrativo-por-natureza-1.790426>. Acesso em 08 de jan.2018.

CARIRI REGIONAL. *"Trilheiros" se mobilizam para retirada de lixo em áreas da Floresta Nacional do Araripe*. Diário do Nordeste. 2014. Disponível em: <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/suplementos/cariri-regional/trilheiros-se-mobilizam-para-retirada-de-lixo-em-areas-da-floresta-nacional-do-araripe-1.1026577>. Acesso em 08 de jan.2018.

COSTA, V.C.; TRIANE, B.P.; COSTA, N.M.C. *Impactos ambientais em trilhas: agricultura X Ecoturismo - um estudo de caso na Trilha do Quilombo (PEPB—RJ)*. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.1, n.1, 2008, pp.84-113.

CUSTÓDIO, M. M. *Incêndios Florestais no Brasil*. Conferência apresentada junto ao Grupo de Estudo de Incêndios Florestais da Universidade de Valladolid em outubro de 2006.

ICMBIO. *Lixo Na Natureza Ameaça A Fauna, A Flora E Os Humanos*. Brasília, Agosto de 2014. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/4-destaques/4939-lixo-na-natureza-ameaca-a-fauna-a-flora-e-os-humanos>. Acesso em 19 de maio de 2018.

PONTES, J.A.L. DE VERTEBRADOS, Laboratório de Ecologia. *Planejamento, manejo de trilhas e impactos na fauna*. In: I Congresso Nacional. 2006.

PRATO, T. Modeling carrying capacity for national parks. *Ecological economics*, v. 39, n. 3, p. 321-331, 2001. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.618.1036&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em 10 de jan. de 2018.

A ARTE COM BARRO DO CARIRI PARAIBANO: ALQUIMIA E DESAFIOS

Ana Paula Gonçalves LEITE
Mestranda do PRODEMA¹⁰⁷ da UFPB¹⁰⁸
paulagleite1@gmail.com

Dr. Reinaldo Farias Paiva de LUCENA
Orientador e Professpr do PRODEMA da UFPB
rlucena@dse.ufpb.com

Dra. Adriana de Fátima Meira VITAL
Co-orientador e professora da UFCG¹⁰⁹
vital.adriana@ufcg.edu.br

Ivson de Sousa BARBOSA
Graduando de Tecnologia em Agroecologia da UFCG
ivsonsousa33@gmail.com

RESUMO

O solo é um corpo dinâmico, verdadeiro mosaico de cores, texturas e consistências, que sustenta a vida. Além do uso agrícola, participa de muitas atividades humanas, como a produção de cerâmica. No Cariri paraibano essa tradição persiste na arte da loiça de barro, desenvolvida por mulheres da comunidade Ligeiro de Baixo, em Serra Branca. O objetivo do trabalho é apresentar a percepção das “loiceiras” sobre sua arte. A metodologia constou da aplicação de questionário e registro das atividades. Os resultados evidenciam a preocupação quanto ao prosseguimento da atividade, em função do desinteresse das novas gerações, além da ausência de incentivo e apoio por parte do poder público. Apesar disso, nos desafios da vida e sob sol escaldante, essas valorosas mulheres guardam a certeza de que sua arte contribui para o resgate do saber milenário e valorização do solo, como proposta etnopedológica e da sociobiodiversidade.

Palavras-chave: Solo; Cerâmica popular; Etnopedologia; Semiárido.

ABSTRACT

Soil is a dynamic body, a true mosaic of colors, textures and consistencies, that sustains life. Besides agricultural use, it participates in many human activities, such as the production of ceramics. In Cariri Paraíba, this tradition persists in the art of earthenware, developed by women from the Ligeiro de Baixo community in Serra Branca. The objective of the work is to present the perception of the "loiceiras" about their art. The methodology consisted of the application of a questionnaire and registration of activities. The results show the concern about the continuation of the activity, due to the lack of interest of the new generations, besides the lack of incentive and support on the part of the public power. Despite this, in the challenges of life and under the scorching sun, these valiant women keep the certainty that their art contributes to the rescue of the millennial knowledge and valorization of the soil, as an ethnopedological and socio-biodiversity proposal

Keywords: Soil; Popular ceramics; Ethnopedology; Semiarid.

¹⁰⁷ Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

¹⁰⁸ Universidade Federal da Paraíba

¹⁰⁹ Universidade Federal de Campina Grande

INTRODUÇÃO

Dos recursos da natureza, o solo é o que sustenta a vida, provendo a segurança alimentar e nutricional das populações e as atividades humanas, por seus múltiplos serviços ecossistêmicos.

Ao longo da história da humanidade verifica-se que a relação do homem com o solo remonta aos primórdios da própria agricultura, quando o homem passou de coletor a cultivador. Da mesma forma o uso não agrícola do solo se perde na poeira dos tempos, quando o homem aprendeu na lida diária e em meio às muitas necessidades surgidas, a transformar os duros fragmentos do minério em utensílios para o trato com a terra, as pedras comuns na edificação de abrigos para sua proteção e a usar o solo na confecção de utensílios para o preparo dos alimentos (VITAL; SANTOS, 2017).

Marques (2001) relata o uso não agrícola dos solos e materiais minerais no tratamento de enfermidades humanas, além do embelezamento dos rituais, na pintura corporal para rituais (OLLIER et al, 1971) e na alimentação humana (BROWMAN; GUNDERSEN, 1993).

Certamente que dentre as inúmeras possibilidades de uso do solo a atividade artística tem destaque, sendo uma de suas aplicações as esculturas e cerâmicas em argila. A cerâmica é uma atividade em plena vitalidade no Brasil, evidenciando as manifestações populares e as eruditas, a cerâmica artística, religiosa ou utilitária. Essa atividade sustenta-se pela grande tradição cerâmica do país, e pelo apelo da população que não abdica de seu uso diário. O mercado consumidor da cerâmica é crescente em todos os níveis de sua utilização (ROSA, et al. 2001).

Para Alvarenga (2012) e Lopes (2013) a arte é alquimia e objetiva a transformação da matéria, ou dos elementos encontrados na natureza, assim, a alquimia se instala a meio caminho entre o que podemos considerar uma técnica e uma sabedoria.

Há todo um saber, todo um entendimento, toda uma compreensão própria, toda uma relação particular na complexidade da confecção da louça de barro, desde a coleta até a finalização da peça. Esse conhecimento é objeto de estudo da Etnopedologia, “campo da Etnobiologia que se volta mais especificamente para o conhecimento adquirido por determinados grupos humanos, no que se refere ao uso do solo...” (OLIVEIRA, 1988), ou ainda o “conjunto de estudos interdisciplinares, dedicado ao entendimento das interfaces existentes entre os solos, a espécie humana e os outros componentes dos ecossistemas”, (ALVES; MARQUES, 2005).

Vital e Santos (2017) esclarecem que a confecção de louça de barro é um processo de baixo custo e impacto ambiental mínimo, que compreende produtos, técnicas e metodologias que visam à transformação social, favorecendo a organização das comunidades, desenvolvendo a criatividade, ocasionando a melhoria da autoestima dos envolvidos e do universo feminino, além de proporcionar alternativa de renda.

Por meio da arte da louça de barro, uma herança das culturas tupi-guarani e transmitida por várias gerações, gera-se trabalho e renda. Hoje, esse ofício é reconhecido nacionalmente como um Bem Cultural de Natureza Imaterial e titulado como Patrimônio Cultural Brasileiro, sendo uma iniciativa do Ministério da Cultura e do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e por intermédio do Decreto Federal 3.551/2000 (BRASIL, 2000).

Ceramistas ou “loiceiras” são as pessoas que atuam direta e regularmente na modelagem de cerâmica utilitária para venda, durante ou após a execução do trabalho de campo. São em geral mulheres, agricultoras, camponesas.

A “louça de barro” é modelada artesanalmente, sem torno dentro de suas residências. A escolha do barro e a modelagem das peças, desde as famosas panelas de barro até as peças ornamentais, como bonecas, bruxas, jarras, vasos e outras representações regionais, são atribuições majoritariamente femininas. Além do barro, outros recursos naturais utilizados são: água (para homogeneizar e modelar o “barro de loiça”), pedra de rio (para finalizar) e lenha (combustível).

Em diversas localidades do Estado da Paraíba é ainda possível visitar comunidades onde o trabalho de loiça de barro ainda persiste, como Chã da Pia (Arara), Travessia (São José de Espinharas), Sítio Pia (Patos) e Ligeiro de Baixo (Serra Branca).

A arte com barro para a elaboração de artefatos domésticos, destinados às múltiplas funções do cotidiano, seja utilitárias, decorativas, lúdicas ou religiosas, colabora para o embelezamento e contribui para a tradição, a cultura e o empoderamento de comunidades mais distantes das decisões do poder (SILVA, 2013).

Todavia, embora a atividade seja reconhecida como de relevância para a cultura das comunidades e suas tradições, sua continuidade tem sido motivo de preocupação, face ao desinteresse dos descendentes e a ausência de políticas públicas que incentivem e valorizem o setor. Nesse cenário, o estudo objetiva destacar a importância da arte com barro como expressão artística das comunidades rurais e apresentar os desafios vivenciados pelas loiceiras do Cariri paraibano.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi conduzido com as loiceiras da Comunidade Ligeiro de Baixo, situada no município de Serra Branca, microrregião do Cariri Ocidental da Paraíba. A altitude local é de 476 m, em uma latitude: 7° 29' 14" Sul Longitude: 36° 39' 51" Oeste. O relevo é fortemente ondulado com presença de rochas e solos caracterizados em sua maioria como jovens, poucos profundos, predominando a ordem dos LUVISSOLOS (EMBRAPA 2013).

Foram realizadas visitas às cinco artesãs de louça (loiceiras), momento em que foram realizadas as entrevistas não-estruturadas, que viabilizaram maior liberdade aos pesquisadores, para ir além das respostas, de maneira a criar um clima de confiança e afetividade. Segundo May (2004)

nesse método o entrevistador pode buscar tanto o esclarecimento quanto a elaboração das respostas dadas, pode registrar informação qualitativa sobre o tópico em questão.

Ao longo da atividade, em conversa informal, as loiceiras apresentaram suas leituras e olhares sobre a atividade, dificuldades no apoio de fomento, valorização das peças, como também o repasse do conhecimento sobre a arte para as gerações futuras, bem como, o não interesse dessas gerações em prosseguir com os trabalhos, assim como a visão de cada uma dela sobre seu saber-fazer.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se a preocupação pela manutenção do saber-fazer da atividade por parte das loiceiras, mas sem o correspondente interesse dos moradores da comunidade. Em seus registros, as artesãs relataram que antes era mais comum as meninas se interessarem em aprender a arte com barro e que o aprendizado delas foi passado por suas mães, quando ainda eram meninas e acompanhavam os afazeres delas. Estes ensinamentos foram assimilados gradativamente no cotidiano e não de forma concentrada e rápida em um curso ou oficina.

Na arte com barro o trabalho é eminentemente feminino: a matéria-prima, o barro, é obtida em áreas próximas, em região de serra, escolhida pelas mulheres. Aos homens cabe o trabalho da retirada e transporte do barro, em sacos nas costas, em carroças ou em lombo de burro. Outra participação masculina aparece em fases bem específicas da produção, como a queima e o levantamento de peças grandes, embora aquelas que vivem sozinhas, abracem todas as etapas com destemor.

Não é qualquer barro que serve para fazer louça. O teste se dá ao esfregar o barro entre os dedos polegar e indicador, para sentir a textura e a liga, além da observação de aspectos como a presença de areia (LIMA, 2006; LEPSH, 2012).

Ao chegar ao barranco a louceira naturalmente faz uma ‘leitura’ do lugar a ser escavado e do barro que será retirado, revelando que o aprendizado e a experiência vivida emergem no momento de realizar tal escolha, evidenciando assim a alquimia e a identificação com o barro, que junto com o olhar percuciente e cuidadoso, as mãos dessas “fadas do barro” que carregam consigo toda a sua ancestralidade e magia que dão a forma exata para a confecção da peça, que se molda de acordo com a individualidade de cada uma, pois cada peça, mesmo chamadas com o mesmo nome não é feita igualmente, elas se identificam na fabricação de cada peça sua e da outra louceira também e reconhecem as peças saídas de suas mãos em qualquer local.

Acompanhando o cotidiano das loiceiras, observou-se sua agilidade nos passos rápidos e nos olhos que vêem e ouvidos que ouvem, acostumados que estão com o som do barro que lhes empresta o sustento. Andam apressadas, como se soubessem exatamente onde encontrar o precioso recurso.

No ambiente caatingueiro nada lhes passa despercebido, tudo lhes é familiar. Há um quê de cumplicidade, de sintonia, de pertencimento. Sorriso nos lábios, chegam ao local e, como que reverenciando o solo, agacham-se para ouvir os gemidos da terra. Batem a vara, escutam o eco, apanham um punhado de barro, esfregam entre as mãos. Cheiram. Reconhecem o material. É o local da coleta.

A arte do barro sempre ocupou o espaço da casa e continua a ser desenvolvida junto com os afazeres doméstico, aliada às atividades da agricultura e pecuária, pois todas as loiceiras são também agricultoras. Os familiares participam das atividades e do ritmo da produção e do convívio diário.

As loiceiras são simples, detentoras de encanto e sabedoria apreendidos em meio a lida com a terra, que também é mulher e mãe, fazem seus objetos de cerâmica através de técnicas tradicionais, nas quais não aplicam nenhum mecanismo de industrialização. Tudo é simplicidade, cuidado, desvelo, exigindo delas paciência, pois o barro é preparado em sucessivas etapas. Depois de coletado no campo, o barro seco, antes de ser armazenado e molhado, é quebrado em pequenos pedaços, para isso elas usam uma mão de pilão ou barrote de madeira para socar, em seguida, peneiram, acrescentando água.

Em seguida o barro então é amassado e re-amassado até que as artesãs, em sua vivência mágica com a arte de dar forma a terra, entendam que a pasta está pronta. A vivência diária lhes permite descobrir ‘coisas’ na sua arte e um passo essencial, nesse processo, consiste em (despinicar), isto é, tirar as impurezas. Outras vezes, é necessário misturar barros diversos para se obter uma boa liga (Figura 1).

Figura 1: Aspecto do barro, em processo de preparo (molhado/descansando)



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisa

Após essa etapa, o material fica pronto para que seja realizada a alquimia da argila: as loiceiras partem para a ação-criação. Normalmente sentadas na sala ou num quarto da casa,

cercadas de barro, bacias com água, pedras, seixos e panos, elas começam a amassar o barro, moldando-o a seu bel prazer. Eis que de repente, a argila toma forma, surge das suas mãos, a arte em formas diversas: panelas, bonecas, jarras, enfeites. Objetos grandes e pequenos surgem em pouco tempo e as mãos mágicas e ágeis dessas mulheres continuam moldando a forma, e vão surgindo detalhes que embelezam, que definem, que diferenciam, que personalizam. Tonalidades diferentes porque o solo é um retalho colorido e complexo. Pronta, a peça é posta no forno, porque é preciso o calor para sustentar, para firmar. Somente os que passam intactos pela provação do fogo serão dignos de serem chamados ‘arte’ (Figura 2).

Figura 2: As loiceiras num momento de produção/confecção e acabamento das peças de barro.



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisa

As peças são então guardadas, em ambiente igualmente simples, pois simplicidade é sinônimo também dessas valorosas mulheres, para depois serem transportadas para o conhecimento geral, para a comercialização na simplicidade das feiras livres, que também são espaços de saber e de diálogo cultural dessa gente brava e valorosa. Há também peças que viajam quilômetros para enfeitar ambientes, emprestando a esses espaços o nome das loiceiras do Cariri.

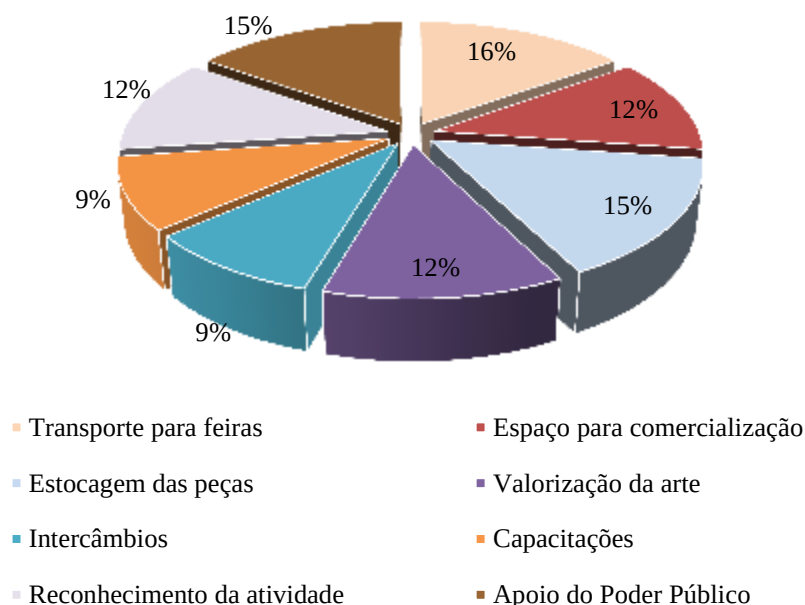
Embora alguns familiares ajudem nas atividades da confecção das loiças, nas conversas com as loiceiras, ficou evidente a preocupação com o prosseguimento da atividade, uma vez que as novas gerações não demonstram interesse em aprender a arte com barro. Além disso, as loiceiras apresentaram um rol de dificuldades e desafios que enfrentam no cotidiano da atividade artesanal.

Em primeiro lugar, é importante ressaltar que as artesãs não estão ligadas a associações da atividade com a louça de barro ou ceramistas, participam apenas do sindicato rural enquanto agricultoras. Esta situação, segundo as mesmas, deveu-se a uma dificuldade de entendimento quando foi a proposta foi apresentada. Além disso elas não recebem assistência técnica, nem ligada ao setor agrário, nem às atividades artesanais. Embora a atividade tenha um notório reconhecimento social e

cultural, com relação a atuação governamental não recebem acompanhamento ou assessoramento das atividades por parte de nenhum órgão estatal, o que é de estranhar pois, na estrutura do governo há órgãos que são capazes de cumprir essa função, como a Secretaria de Estado da Cultura, em âmbito estadual e, ainda a Superintendência Regional de Trabalho e Emprego (SRTE), em âmbito federal (SANTOS, 2016).

Outros desafios foram relatados, sendo que o apoio pela gestão pública, a estocagem e o transporte das peças foram destacados como principais dificuldades, seguidos por outras não menos importantes, como a necessidade de intercâmbios e capacitações (Gráfico 1).

Gráfico 01. Dificuldades para condução da atividade, relatadas pelas loiceiras do Cariri.



A profissão de Artesão é oficialmente reconhecida pela Lei nº 13.180/2015 e dentre as suas diretrizes constam: a qualificação permanente e o estímulo ao aperfeiçoamento dos métodos e processos de produção, o apoio comercial, a certificação da qualidade do artesanato, agregando valor aos produtos e as técnicas artesanais e a divulgação do artesanato (BRASIL, 2015), dentre outras não menos relevantes. Apesar dessa constatação, a pouca visibilidade e valorização que elas sentem é uma constante nos seus relatos.

Apesar da negação, da invisibilidade e da ausência de apoio, nenhuma força externa tem sido suficiente para detê-las em sua satisfação pelo trabalho escolhido: vida simples, dia a dia desafiador, sol escaldante, futuro a construir, mas a alegria estampada na face dessas divas aponta para a certeza de que sua arte contribui para o resgate do saber de sua gente e valorização do solo em que se pisa e que mantém a vida.

Não perceber o valor da arte na peça da louça de barro, presenciar a falta de reconhecimento do trabalho feito, manualmente, em cada peça exposta à venda pelas pessoas que circulam na feira,

é para algumas dessas louceiras, desanimador, causando muitas vezes, um desencanto. Enquanto que para outras, é desafiador e necessário que sua arte fique exposta, não importando de que forma. Em algum momento, ela (a peça de barro) será vista, admirada e comprada, passando a fazer parte de outro ambiente, e de certa forma, imortalizando cada uma delas que não desistiu dessa arte (GUIMARÃES, 2017).

Quanto ao cuidado com as peças, estas devem ser armazenadas e transportadas de maneira que não causem quebras ou rachaduras, favorecendo perdas. O ideal seria que as artesãs tivessem um local, dentro da área da feira local que pudessem armazenar as peças e, assim, não ser mais necessário trazer de volta para casa, todas as peças, novamente (Figura 3).

Figura 3: Visão da forma de acondicionamento e estocagem das peças de barro.



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisa

As louceiras disseram que ainda que o preço que as pessoas querem dar a cada uma das peças não está equivalente ao esforço físico para executar cada peça, juntamente com as despesas agregadas ao transporte das peças até o local de vendas, e com a mão de obra relativa a cada uma das artesãs.

Conforme Guimarães (2005) “a argila é valorizada pelo que ela é enquanto matéria, sem estrutura, ganhando forma pela ação das mãos e dedos dos que a tomam com intuição de transformá-la em objeto”.

Considerando o apelo social e ambiental da tradição da louça de barro, recorreremos a Barbieri (1997) e a Sachs (2002), quando consideram que a sustentabilidade social é fundamental e tem como finalidade, materializar os direitos e condições melhores de vida das populações, criando condições para reduzir as diferenças entre os seus padrões de vida, a partir de políticas públicas que possam investir na potencialidade vocacional das populações, partindo para um amplo desenvolvimento, e regulando juridicamente os mecanismos econômicos, o que se traduz em solidariedade com o planeta.

De acordo com a Base Conceitual do Artesanato Brasileiro, inscrita na Portaria nº 29/2010, o artesanato tradicional configura-se como o conjunto de artefatos expressivos da cultura de um determinado grupo, representando suas tradições incorporadas à vida cotidiana como parte indissociável de seus usos e costumes. A produção originária da família ou da comunidade, favorece a transferência de conhecimento e técnica, e o seu valor cultural dá-se pela preservação e memória dessa comunidade (BRASIL, 2010).

É necessário considerar que a cultura e a tradição da louça de barro compõem a história da humanidade, sendo naturalmente, elemento da sociobiodiversidade, que deve ter amparo legal. A esse propósito Santilli (2005) argumenta que a proteção dos conhecimentos tradicionais deve estar atrelada a políticas públicas que promovam e assegurem direitos econômicos, sociais e culturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo com as loiceiras apontou importantes elementos de reflexão sobre a necessidade de se potencializar esforços para discutir políticas públicas eficazes para dar expressividade às atividades e setores importantes dentro do escopo da cultura e tradição locais.

Certamente que a arte com terra não pode desaparecer; deve ser perpetuar, ultrapassar barreiras espaciais, temporais.

As loiceiras do Cariri da Paraíba guardam em suas mãos o poder e a magia de transformar o barro em peças de arte, mesmo enfrentando desafios e dificuldades, a depender delas, a arte da loiça de barro será preservada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, J. “Arte e conhecimento: alquimia e o novo paradigma da ciência.” Revista: Estúdio. ISSN 1647-6158. v.3, n.5, p.358-365. 2012.

ALVES, A.G.C.; MARQUES, J.G.W. *Etnopedologia: uma nova disciplina?* In: VIDAL-TORRADO, P. et al. Tópicos em ciência do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. v. 4, cap.8, p.321-344.

BARBIERI, J. C. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. Petrópolis, RJ, 1997.

BRASIL. Portaria nº 29 de 05 de outubro de 2010. *Tornar pública a base conceitual do artesanato brasileiro na forma de anexo*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n.192, p.100-102, Seção 1. 2010.

BRASIL, *Lei 13.180/2015. Dispõe sobre a profissão de artesão e dá outras providências*. 2015.

- BROWMAN, D.L.; GUNDERSEN, J.N. *Altiplano comestible earths: pre-historic and historic geophagy of highland Peru and Bolivia*. Geoarchaeol. v. 8, p. 413-425. 1993.
- EMBRAPA. *Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília, Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013.
- GUIMARÃES, C. *A alquimia da terra e a arte com barro na visão das louceiras da comunidade do Ligeiro de Baixo, Serra Branca (PB)*. Monografia (Tecnologia em Agroecologia). UFCG. 2017.
- GUIMARÃES, J. M. *A Relação entre Linguagem da Cerâmica artística e Industrial*. Criciúma - SC, 2005
- LOPES, F. de C. *Imaginário, arte e alquimia: itinerários para uma educação da sensibilidade*. *Religare*, v.10, n.2, p.152-163. 2013.
- MARIN, A. A. *Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental*. Revista Pesquisa em Educação Ambiental, vol.3, n.1, p.203–222. 2008.
- MARQUES, J.G.W. *Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica*. 2 ed. NUPAUB/Fund. Ford. São Paulo, Brasil. 2001.
- MARTINEZ, E. A. et. al. *Agricultura e ambiente: a percepção de agricultores de base familiar em diferentes agroecossistemas no território zona sul do Rio Grande do Sul*. Anais congresso (Cadernos de Agroecologia), v.8, n.2, 2013. Disponível em: <<http://www.abaagroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/13466>> Acesso em jul. 2018.
- MENDES, R. P. R. *Percepção sobre meio ambiente e Educação Ambiental: O olhar dos graduandos de ciências biológicas da PUC – BETIM*. Dissertação (Mestrado). 2006.
- OKAMOTO, J. *Percepção ambiental e comportamento*. São Paulo: Editora Plêiade, 1996.
- OLLIER, C.D.; DROVER, D.P.; GODELIER, M. *Soil knowledge amongst the Baruya of Wonenara, New Guinea*. Oceania, v. 42, p. 33-41. 1971.
- OLIVEIRA, M.A. *Os solos e o ambiente agrícola no sistema Piranhas-Açu, RN*. Mossoró, Fundação Guimarães Duque/Escola Superior de Agricultura de Mossoró, 1988. (Coleção Mossoroense, v. 380).
- OLIVEIRA, N. A. da. S. *A Educação Ambiental e percepção fenomenológica*. Curitiba-PR, 2006.

ROSA, A. S.; SANTOS, D. O. A. dos; SOUZA, F. dos S. P. R. de. Barro e Fogo – *A Arte da Cerâmica em Cunha*. In: XXX Congresso Brasileiro da Comunicação-Campo Grande /MS – setembro de 2001.

SACHS, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTILLI, J. *Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. São Paulo: Peirópolis, ISA, IEB, 2005.

SILVA, A. P. da, *Aprendendo, fazendo e colorindo a cidadania: uma nova perspectiva da economia solidária na EJA*. (Monografia). Curso de Especialização em Educação Solidária no Semiárido da Paraíba. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande – Paraíba. 2013.

TRIGUEIRO, A. *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

VITAL, A. de F. M. *Revista Boca Escancarada*. 2014.

VITAL, A. F. M.; SANTOS, R. V. *Solos, da educação à conservação: ações extensionistas*. Tegra: Maceió. 2017.

ANÁLISE HISTÓRICA E BENEFÍCIOS DA POSSÍVEL VOLTA DE
FUNCIONAMENTO DA LINHA FERROVIÁRIA EM POMBAL/PB

Camila Fragoso de SIQUEIRA
Graduanda do curso de Engenharia Civil da UFCG
camilafragoso_gt@hotmail.com

Ialy Diniz DANTAS
Graduanda do curso de Engenharia Civil da UFCG
ialyddantas@gmail.com

José Valderisso Alfredo de CARVALHO
Graduando do curso de Engenharia Civil da UFCG
josevalderisso98.rs@gmail.com

Ricélia Maria Marinho SALES
Professora doutora da UFCG
riceliamms@gmail.com

RESUMO

O transporte ferroviário é visto como um modal que apresenta baixos custos de locomoção, de baixo impacto ambiental e é considerado também um transporte mais seguro. No Brasil, há predomínio de terrenos baixos e planos, vantagens estas que favorecem a aplicação de linhas férreas, porém os investimentos neste modal são considerados baixos. A linha férrea que passa na cidade de Pombal-PB está em situação precária e em desuso, com isso, o objetivo do nosso artigo é apresentar a atual situação e os benefícios de uma possível volta do funcionamento da linha ferroviária que corta essa cidade e construir um breve histórico da mesma. Para isso, foi feita uma visita em loco, onde foram tiradas fotografias, com intuito de mostrar e analisar a atual situação da linha férrea. Além disso, foram feitas entrevistas com Miguel Ferreira da Silva e Francisco dos Santos Silva, moradores da cidade e conhecedores da história da linha. As análises e dados da entrevista e pesquisas mostraram que a linha ferroviária, apesar de não está sendo usada, encontra-se ativa e possui muitos problemas estruturais. A falta de manutenção acarretou o surgimento de vegetação, ferrugem e desnivelamento nos trilhos, fatores que impedem a circulação de trens. Os dados da pesquisa permitem concluir que muito teria a se ganhar com a volta de funcionamento, população e meio ambiente seriam beneficiados, no entanto, para que isso seja possível, é necessário investimentos governamentais, com a finalidade de reforma da malha e posteriormente constantes manutenções.

Palavras-chave: Transporte; Trilhos; Economia Brasileira.

ABSTRACT

Rail transport is known as a modal which presents low costs of locomotion, low environment impact and it is considered also a safer transport. In Brazil, there is supremacy of low and plan lands, these advantages help in application of railway lines, however the investments in this modal are considered low. The railway line which cuts through the city of Pombal-PB is in a bad situation and disused, hence, the objective of our article is to present the current state and the benefits of a possible return of the railway line operation and develop a brief history of it. For that, a visit in loco was made, where photographies were made, with a view to show and analyze the current situation of the railway line. Futhermore, interviews were made with Miguel Ferreira da Silva e Francisco dos Santos Silva, local residents and aware of the railway line history. The analyzes e data of the

interview and research showed that the railway line, besides it is in desused, remains active and has a lot of structural problemas. The lack of repair resulted in the appereance of vegetation cover, rust and uneveness in railway tracks, factors that prevent the train circulation. The data of research allowed to conclude that there is much to gain with the return of the railway line operation, population and environment would be benefited, however, for that be possible, it is necessary goverment investiments, with the objective of reform the railway mesh and later, constant repairs.

Keywords: Transport; Rails; Brazilian Economy

INTRODUÇÃO

O surgimento das linhas férreas no século XIX foi um grande avanço dos meios locomotivos em todo o mundo. Após a construção da primeira ferrovia nos Estados Unidos, o meio de transporte ganhou destaque e chegou ao Brasil ainda no ano de 1828. A maioria das obras ferroviárias do Brasil são civis, tendo os engenheiros civis papel fundamental em todo o modal ferroviário (LANG, 2007).

O Brasil é um país de longa extensão territorial e com terrenos predominantemente planos, logo é ideal para o transporte ferroviário. Porém, o Brasil não aproveita suas características naturais, e infelizmente, atualmente, não investe tanto nesse meio de transporte. As regiões com maior concentração de linhas férreas ativas são o Sudeste e o Sul. Apesar de em número muito inferior, na região Nordeste há alguns modais férreos, localizando-se principalmente nas áreas litorâneas (FALCÃO, 2013; CAMARGO, 2015).

É questionável a pouca utilização do transporte ferroviário quando nos deparamos com seus inúmeros benefícios, tanto socioeconômicos como ambientais. De acordo com a Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2013), se comparado ao transporte rodoviário, o modo ferroviário apresenta custos de locomoção e tempo reduzidos, além de ser mais seguro tanto no transporte de cargas como de pessoas.

O modal ferroviário é sem dúvida um destaque entre os outros meios de transporte. Ele possui menos custos que o transporte rodoviário e hidroviário, além de uma maior autonomia, sendo necessárias renovações estruturais em períodos muito longos. Sobressai-se também quando se refere aos impactos ambientais, pois a emissão de gases poluentes por locomotivas é muito menor se comparado aos transportes rodoviários (COLAVITE et al., 2015; CNT, 2013).

Apesar do conhecimento de todos os benefícios do transporte ferroviário, o governo brasileiro não investe na construção nem na manutenção das linhas existentes. Infelizmente, a maioria que se localizam no Nordeste encontram-se em estado precário, e apesar de ativas não são usadas para transporte. A estação São Domingos, Localizada na cidade de Pombal/PB, quando construída em 1932, trouxe muitos benefícios econômicos e culturais para a população, no enteando não se encontra em funcionamento atualmente (MONTEIRO, 2017).

Levando em consideração os aspectos tratados, este trabalho tem como objetivos apresentar uma análise histórica da linha ferroviária que corta a cidade de Pombal/PB, analisar a atual situação da linha e os benefícios que uma possível volta de funcionamento poderia trazer tanto para a população do município e região como para o meio ambiente.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa é de cunho qualitativo, visando uma análise social da situação atual e benefícios da malha ferroviária de Pombal. É uma pesquisa aplicada, pois envolve verdades e interesses locais, de modo a gerar conhecimento para aplicação na resolução de um problema específico, e é caracteristicamente descritiva.

A pesquisa foi realizada no mês de julho e o nosso objeto de estudo foi a linha ferroviária da cidade de Pombal/PB. Há muito tempo não há funcionamento de trens na estação, os trilhos encontram-se abandonados. Por anos a linha ferroviária foi de grande importância para o município e até o momento pouco se tem analisado desses aspectos do passado e os possíveis benefícios com a volta do seu funcionamento.

Figura 1 – Malha ferroviária no estado da Paraíba e cidade de Pombal. Fonte: Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (2017).



Para a coleta de informações e dados relevantes à pesquisa, realizamos pesquisas bibliográficas, visita aos antigos trilhos e entrevista.

Visita aos antigos trilhos

Foram realizadas visitas em alguns pontos da linha ferroviária para análise da estrutura atual. Foram retiradas fotografias que mostram as características das estruturas de ferro e da antiga estação.

Entrevistas

Para a construção do histórico da via ferroviária da cidade, realizou-se entrevista com dois moradores que vivenciaram e tem grande interesse pelo assunto. A entrevista foi do tipo informal, baseada em lembranças e dados históricos de conhecimento dos entrevistados.

As entrevistas ocorreram no dia 13 de julho de 2017 na antiga estação ferroviária de Pombal. O primeiro entrevistado foi o Senhor Miguel Ferreira da Silva, de 49 anos, morador do bairro dos Pereiros, na rua José Herculano de Souza. O mesmo faz parte de movimentos culturais e folclóricos do município e tem uma forte ligação com a antiga estação, trabalha no local há mais de 20 anos, desde a sua privatização. O segundo entrevistado foi o senhor Francisco dos Santos Silva, agricultor e analfabeto de 65 anos. Francisco vive na cidade de Pombal desde os cinco anos de idade e utilizou durante grande parte de sua vida o transporte ferroviário da cidade.

Pesquisa bibliográfica

Foi feita uma análise em artigos científicos e site regionais para a realização de estudos. Para complementar a descrição do histórico, foi utilizado como base bibliográfica o site Estações Ferroviárias do Brasil, autoria de Ralph Mennucci Giesbrecht, existente a dezessete anos e constantemente atualizado com informações de ferrovias de todos os estados brasileiros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O transporte ferroviário é um dos modais que proporciona imensuráveis benefícios para sociedade, economia e meio ambiente. Porém, em grande parte do Brasil as linhas ferroviárias encontram-se inativas ou sem funcionamento, devido à falta de manutenção das mesmas. No período de funcionamento, a ferrovia na cidade de Pombal-PB permitia crescimento na economia, gerava empregos e a mesma tornava-se ponto de referência em turismo. Apresentaremos a atual situação em que se encontra a linha ferroviária em questão e como a volta de seu funcionamento poderia beneficiar a população.

Histórico da linha férrea da cidade de Pombal/PB

Fundada em 27 de julho de 1698 e emancipada em 21 de julho de 1862, a cidade de Pombal-PB, está localizada na zona fisiológica do baixo sertão do piranhas, no ocidente do Estado da Paraíba, a uma distância de 371 km da capital João Pessoa. Com uma população superior a 32 mil habitantes e uma área de 889 km², a cidade é a segunda maior em território e a quarta mais antiga do estado (IBGE, 2011; BEZERRA et al., 2014).

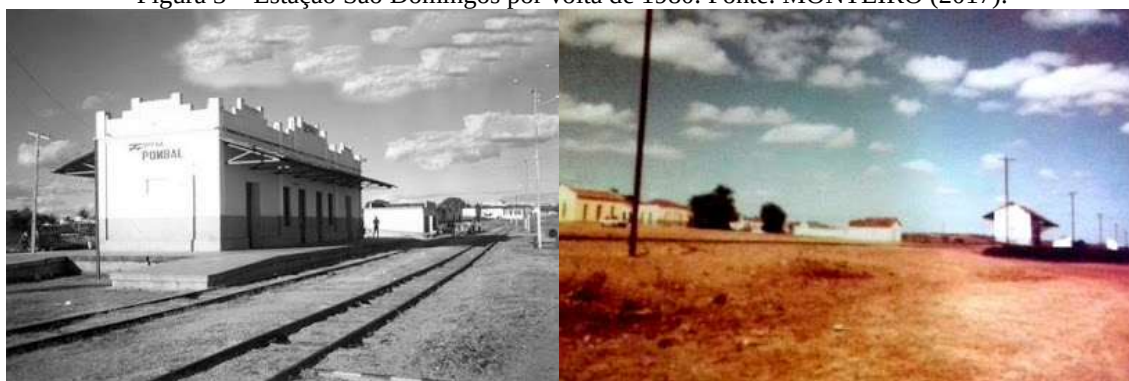
Um marco histórico de Pombal foi a chegada da linha ferroviária na cidade. O ramal da Paraíba foi aberto ao tráfego entre 1923 e 1926, partindo da estação de Arrojado e parando na cidade de Souza. Alguns anos depois o ramal iniciou um prolongamento da linha ferroviária, passando pelas cidades de Patos, Pombal e Campina Grande (GIESBRECHT, 2014).

Figura 2 – Mapa ilustrativo das linhas ferroviárias Ceará – Paraíba, 1954. Fonte: IBGE (1954).



A estação de São Domingos, como era chamada a estação da cidade de Pombal, foi construída durante o governo provisório de Getúlio Vargas, através do decreto Nº 2,182 de 21 de março de 1932 para atender o trecho de Souza a Pombal sob o controle da Rede de Viação Cearense (RVC). A inauguração ocorreu em 24 de outubro de 1932, como ponto de linha, ligando-se a cidades dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco (MONTEIRO, 2017; BEZERRA, 2014).

Figura 3 – Estação São Domingos por volta de 1980. Fonte: MONTEIRO (2017).



Segundo Miguel Ferreira da Silva (49 anos), morador do bairro Pereiros na cidade de Pombal e zelador da estação há mais de 20 anos, a chegada do trem foi, além de um meio de locomoção, um dos responsáveis pelo crescimento e desenvolvimento econômico do município. A

estação era um ponto de comércio, muitos tiravam seu sustento neste local. Além disso, muitos moradores foram empregados na estação, foi uma fonte de renda.

Ainda de acordo com Miguel, as locomotivas eram utilizadas tanto para o transporte de cargas (oiticicas, açúcar, óleos, algodão, entre outros) como para o transporte da população. Transitando entre cidades dos estados vizinhos, alunos podiam sair de Pombal em busca de ensino superior nas cidades maiores. Era um transporte bem visto pela população, considerado seguro e barato.

Após terem sido privatizadas em 1997, a maioria das estações foram abandonadas ou desativadas. De acordo com o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (2017), e constando no Mapa Ferroviário no anuário estatístico de 2017, a linha ferroviária da cidade de Pombal está ativa, porém, encontra-se abandonada. Há muito tempo não há locomoção de trens nos trilhos, o Asa Branca foi um dos últimos trens de passageiros que passou no interior da Paraíba (MONTEIRO, 2017).

Atual situação da linha ferroviária da cidade de Pombal/PB

Após 1998, com a privatização das linhas ferroviárias, a movimentação por trilhos teve uma diminuição que se propagou a cada ano, principalmente, no trecho que passa pela cidade de Pombal-PB. Atualmente, a linha encontra-se em situação deplorável, com falta de manutenção e investimentos.

A linha ferroviária da cidade de Pombal-PB encontra-se com vários danos, como pode ser observado nas Figuras 4 e 5 abaixo:

Figura 4 – Situação dos trilhos em 2018. Fonte: dados da pesquisa, 2018.



Como observado pela Figura 4, os trilhos possuem problemas como acúmulo de sedimentos e falta de terraplanagem. Esses problemas trazem dificuldades para uma possível movimentação dos trens

e locomotivas, pois é necessário que a linha esteja totalmente limpa e plana. De acordo com uma pesquisa da Associação Cultural de Apoio ao Museu Casa de Portinari (ACAM Portinari, 2017), na construção de ferrovias é sempre necessário levar em conta um terreno plano, para segurança do funcionamento dos freios de trens e para colocar mais facilmente em movimento o grande peso do conjunto de máquinas, vagões e cargas. Além disso, Macêdo (2009) explica que os trilhos requerem a máxima precisão para o alinhamento em planta e nivelamento do perfil longitudinal, assim como adequada sobrelevação para poder permitir altas velocidades e conforto, em tráfego que submete os trilhos a grandes esforços.

Figura 5 – Ferrugem e cobertura vegetal dos trilhos. Fonte: dados da pesquisa, 2018.



A Figura 5 destaca problemas de falta de manutenção o que acarretou a cobertura por vegetação e surgimento de ferrugens nos trilhos. De acordo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2015), a ferrugem e superfícies ásperas podem interferir na fisionomia e estrutura da linha ferroviária.

A antiga estação é o único local de preservação da rede ferroviária. Localiza-se no bairro Pereiros e é conservada por moradores locais.

Figura 6 – Foto atual da antiga estação. Fonte: dados da pesquisa, 2018.



A situação de contingência da malha ferroviária é consequência do descaso do governo, que não disponibiliza investimentos para sua manutenção. Muitos moradores da cidade de Pombal/PB têm como informação que a linha está desativada, entretanto, consta no Mapa Ferroviário no anuário estatístico de 2017 que a malha que corta a região de Pombal está ativa, fator que evidencia falha na transparência de informações por parte do governo.

Benefícios da possível volta de funcionamento

Os benefícios proporcionados com o modal ferroviário são inúmeros como o transporte de cargas e a facilidade de locomoção das pessoas. Em uma análise da CNT (2013) as ferrovias brasileiras movimentam principalmente produtos de baixo e médio valor agregado, as mercadorias que se encaixam nessas categorias são basicamente matérias-primas, como produtos agrícolas e de extração mineral, produtos semi-industrializados, líquidos e combustíveis e produtos industriais de menor valor.

De acordo com os entrevistados, no período de funcionamento da linha ferroviária a cidade era beneficiada com matérias-primas vindas de outras localidades do país, e era trazida com valor de frete menor do que em outros modais. A cidade de Pombal possui um centro de educação que movimenta alunos de cidades próximas e de estados vizinhos, como Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco, sendo estes interligados pela malha ferroviária que corta o município, logo, a volta de funcionamento do mesmo possibilitaria a locomoção segura e de menor custo para os universitários.

Apresenta também benefícios com relação a confiabilidade e proporciona maior segurança. Devido ao modal ferroviário não apresentar problemas com trânsito e sua infraestrutura ser totalmente terraplenagem, os índices de acidentes são menores que os demais modais.

A cidade está localizada em uma região do semiárido, caracteristicamente quente, e possui como o modal principal o rodoviário, no qual apresenta maiores índices de emissão de gases e poluentes. De acordo com uma análise do CNT (2013), observou-se que o modal ferroviário se destaca em decorrência da menor emissão de poluentes das locomotivas e do menor impacto ambiental na construção de infraestrutura necessária ao transporte ferroviário de cargas, sendo assim uma alternativa efetiva na redução do problema ambiental supracitado.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados e as entrevistas realizadas fica evidente que a linha ferroviária da cidade de Pombal-PB encontra-se em situação precária, com trilhos enferrujados, cobertos por vegetação e falta de nivelamento. A volta do funcionamento dessa linha traria muitos benefícios para população e meio ambiente, porém, para que isso seja possível é necessário investimentos por

parte do Governo Federal com a finalidade de reforma da malha e posteriormente constantes manutenções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACAM Portinari (Associação Cultural de Apoio ao Museu Casa de Portinari). *Construção de Ferrovias*. 2017. Disponível em: <https://www.museucasadeportinari.org.br/exposicao-estacao-brodowski/construcao_de_ferrovias.html>. Acesso em: 18 jul. 2018.

BEZERRA, A. M. F.; ARAUJO, A. G.; SILVA, A. F.; ROCHA, C. K. S.; PEREIRA, F. M. O.; COSTA, L. K. F.; WANDERLEY, N. B.; RAMALHO, T. R. G. *Memorial Fotográfico da Cidade de Pombal – PB*. Memorial como requisito de obtenção de crédito em componente curricular (Metodologia Científica do Mestrado em Docência da Educação) – Faculdade do Norte do Paraná (FACNORT). Pombal – PB, 2014.

CAMARGO, P. *A Ferrovia Nova Transnordestina em meio às atuais condições de reprodução camponesa em Ouricuri (sertão pernambucano)*. 2015. 274 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo, 2015.

CNT - Confederação Nacional de Transportes. *O sistema ferroviário brasileiro*. Brasília, 2013.

COLAVITE, A. S. ; KONISHI, F. . *A Matriz do Transporte no Brasil: Uma Análise Comparativa para a Competitividade*. In: XVIII Congresso de Produção e Iniciação Científica Metodista, 2015, São Bernardo do Campo. Congresso de Produção e Iniciação Científica Metodista, 2015.

DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). *Procedimento de Inspeção de Materiais – PIMs (PIM 01 – TRILHO PARA LINHA FÉRREA)*. 2015.

FALCÃO, V. A. A Importância do Transporte Ferroviário de Carga para a Economia Brasileira e suas Reais Perspectivas de Crescimento. *Revista Engenharia Civil UM* (Braga), v. 45, p. 51-63, 2013.

GIESBRECHT, R. M. *Estações Ferroviárias do Brasil*. 2014. Disponível em: <<http://www.estacoesferroviarias.com.br/paraiba/pombal.htm>>. Acesso em: 13 jul. 2018.

IBGE (SERGRAF). *I Centenário das ferrovias brasileiras / Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Conselho Nacional de Geografia*. Rio de Janeiro, 1954.

IBGE. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

LANG, Aline Eloyse. *As ferrovias no Brasil e avaliação econômica de projetos: uma aplicação em projetos ferroviários*. 2007. 151 f. Dissertação (Mestrado em Transportes Urbanos) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

MACÊDO, F. B. *Estudo do Desgaste de Trilhos Ferroviários*. 2009. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL. *Mapa Ferroviário, Anuário Estatístico* 2017. 2017. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/images/bit/Tabelas_An%C3%A1rio_Estat%C3%ADstico_de_Transportes/10_Mapas/MapaFerroviario.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2018.

MONTEIRO, T. *Resgate histórico da Estação Ferroviária de São Domingos*. 2017. Disponível em: <http://www.tarcivan.com/2017/04/resgate-historico-da-estacao_17.html>. Acesso em: 14 jul. 2018.

VIDEOMONITORAMENTO COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DA
CONFORMIDADE DO TURISMO DE OBSERVAÇÃO DE BOTOS-CINZA EM UMA
ÁREA PROTEGIDA DO NORDESTE DO BRASIL

Josivânia Emanuely Azevedo dos SANTOS
Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade da UFERSA
emanuely.josivania@gmail.com

Maria Gabriela Fernandes Martins de MEDEIROS
Graduanda do Curso de Ecologia da UFERSA
gabmedeiros.eco@gmail.com

Vitor de Oliveira LUNARDI
Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade da UFERSA
lunardi.vitor@ufersa.edu.br

Diana Gonçalves LUNARDI
Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade da UFERSA
lunardi.diana@ufersa.edu.br

RESUMO

A técnica de videomonitoramento é uma ferramenta útil em pesquisas sobre biologia e manejo da vida selvagem em áreas naturais. Na Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), uma espécie costeira ameaçada de extinção, pode ser observado diariamente a partir da faixa de praia. Este estudo teve como objetivo avaliar, por meio do videomonitoramento, a conformidade do turismo de observação de botos-cinza em relação à Lei Municipal nº 349/2007, que regulamenta o transporte marítimo de visitação turística na REFAUTS. O videomonitoramento foi realizado de 18 a 22 de dezembro de 2017, entre 10:00 h e 14:00 h, a partir da faixa de praia, na enseada do Madeiro, zona de uso restrito da REFAUTS. No total, 60 passeios para observação de botos-cinza na REFAUTS foram monitorados por vídeo. O turismo de observação de botos-cinza na REFAUTS apresentou baixa conformidade com a Lei Municipal nº 349/2007, registrando-se pelo menos uma infração na maioria dos passeios monitorados (93,3%, n = 56). Essas infrações incluíram perseguição de botos-cinza pelas embarcações turísticas, alta velocidade da embarcação e registro de duas ou mais embarcações simultâneas na zona de uso restrito da REFAUTS. A técnica de videomonitoramento a partir da faixa de praia foi considerada uma ferramenta de baixo custo e eficaz para avaliar a conformidade do turismo de observação de botos-cinza. Os resultados obtidos nesse estudo poderão subsidiar ações de manejo que visem o ordenamento turístico e a conservação do boto-cinza na REFAUTS.

Palavras-chave: Ecoturismo; Golfinho; Normas de conduta; Praia de Pipa, *Sotalia guianensis*.

ABSTRACT

The video monitoring technique is a useful tool in research on biology and wildlife management in natural areas. In the Coastal Wildlife Reserve of Tibau do Sul (REFAUTS), the Guiana dolphin (*Sotalia guianensis*), an endangered coastal species, can be observed daily from the beach. The objective of this study was to evaluate, through video monitoring, the conformity of the dolphin-watching in relation to Municipal Law No 349/2007, which regulates the maritime transport of tourist visitation in REFAUTS. The video monitoring took place from December 18 to 22, 2017, from 10:00 a.m. to 2:00 p.m., from the beach, in Madeiro Bay, a restricted use area of REFAUTS.

In total, 60 dolphin-watching tour boats in REFAUTS were monitored by video. Dolphin-watching in REFAUTS showed low conformity with the Municipal Law no 349/2007, and we recorded at least one infraction in the majority of the tours boats monitored (93.3%, n = 56). These infractions included pursuit of Guiana dolphins by tourist boats, high speed of the boat and registration of two or more boats simultaneously in the restricted use zone of REFAUTS. The video monitoring technique from the beach was considered a low-cost and effective tool to evaluate the conformity of the dolphin-watching. The results obtained in this study may subsidize management actions that aim at tourism planning and the conservation of Guiana dolphin in REFAUTS.

Keywords: Ecotourism; Dolphin; Standard conduct; Pipa beach, *Sotalia guianensis*.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a crescente popularidade do turismo de observação de cetáceos despertou preocupação na comunidade científica, devido aos efeitos adversos que as embarcações turísticas podem causar no comportamento social, alimentar e reprodutivo dos cetáceos (ARGÜELLES et al., 2016; SENIGAGLIA et al., 2016; SEELY et al., 2017). Nesse contexto, governos e organizações não governamentais buscam reduzir os efeitos negativos desse turismo por meio de regulamentos para o ordenamento do turismo de observação de cetáceos (HOYT; PARSONS, 2013). Em geral, estes regulamentos incluem limite de distância de aproximação da embarcação aos cetáceos, limite de velocidade da embarcação e zonas de proteção exclusivas para cetáceos. Estes regulamentos podem ser efetivos na redução da exposição dos cetáceos aos impactos negativos do turismo, limitando o tráfego de embarcações em importantes áreas de concentração de cetáceos (GUERRA; DALWSON, 2016).

A adoção de práticas inadequadas no turismo de observação de cetáceos tem sido frequentemente registrada, devido à pressão econômica para obter benefícios em curto prazo. Muitas vezes, esse tipo de turismo apresenta níveis insatisfatórios de conformidade com a sua regulamentação vigente, diante da falta de monitoramento, recurso pessoal e financeiro, e suporte logístico (WHITT; READ, 2006; HOWES et al., 2012; KESSLER; HARCOURT, 2013; INMAN et al., 2016; SITAR et al., 2016). Estes fatores impactam negativamente as populações de cetáceos e ameaçam a sustentabilidade da indústria do turismo de observação de cetáceos (HIGHAM et al., 2016).

Os métodos científicos mais utilizados para a coleta de dados sobre cetáceos envolvem pesquisas visuais a partir de terra, embarcação ou aeronave, usando recursos visuais, como binóculo. No entanto, o uso de imagens e vídeos têm se mostrado ferramenta importante para a investigação e manejo da vida selvagem em áreas naturais, pois evita os efeitos adversos e o contato direto do pesquisador com os animais, além de ter potencial para coleta de grande quantidade de dados. O uso de vídeos, por exemplo, tem sido amplamente usado em estudos de ecologia de

cetáceos (OLIVEIRA; MONTEIRO-FILHO, 2008; LODI et al., 2009; STAMATION et al., 2010; PAIVA et al., 2015; PAGEL et al., 2016).

Dentre as espécies de cetáceos costeiros que ocorrem no Brasil, o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) é uma das mais expostas à atividade turística. Esta espécie inclusive encontra-se ameaçada de extinção no território nacional, sendo classificada como vulnerável pelo Ministério do Meio Ambiente (ver MMA, 2014). O boto-cinza é comumente encontrado em estuários, baías e enseadas (SILVA et al., 2010) e tem sofrido diversas ameaças antrópicas, como: poluição química (DORNELES et al., 2016), captura acidental (SICILIANO et al., 2017) e acúmulo de resíduos sólidos (GUIMARÃES et al., 2013).

A Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS) é um dos locais no nordeste do Brasil com maior frequência de observação do boto-cinza. A principal atividade desenvolvida nesta Reserva é o turismo de observação de botos-cinza a partir de embarcação nas enseadas dos Golfinhos e do Madeiro. Atualmente a REFAUTS possui 11 embarcações licenciadas para observação de botos-cinza, sendo nove lanchas, uma escuna e uma catamarã (ver FREITAS, 2018). Na REFAUTS, a observação de botos-cinza a partir de embarcação é regulamentada pela Lei Municipal nº 349/2007, que permite a circulação de apenas uma embarcação por vez na zona de uso restrito desta Reserva, mantendo-se uma velocidade máxima de 4 nós e duração da permanência de até 20 min. Na zona de uso restrito da REFAUTS, quando o boto-cinza estiver presente, as embarcações devem manter o motor fora de marcha a uma distância inferior a 100 m do local de observação dos animais, e motores desligados quando esta distância for inferior a 50 m. Ainda, para as embarcações turísticas, é proibido: (i) parada para banho a uma distância inferior a 100 m do boto-cinza, (ii) fundeio a uma distância inferior a 50 m e (iii) eventos de aceleração da embarcação e perseguição aos botos-cinza (TIBAU DO SUL-RN, 2007).

Na REFAUTS, as embarcações turísticas realizam repetidas visitas diárias que se intensificam na alta temporada, finais de semana e feriados, e infrações cometidas por estas embarcações, como a presença simultânea de até sete embarcações simultâneas na zona de uso restrito, já foram previamente registradas (LUNARDI et al., 2017). Além disso, estudos realizados nos limites da REFAUTS indicam que o tráfego marítimo pode ser prejudicial para o boto-cinza (ALBUQUERQUE; SOUTO, 2013; MARTINS et al., 2018), incluindo o relato de uma possível colisão entre uma embarcação turística e botos-cinza, que ocasionou na morte de um filhote (TOLEDO et al., 2017).

A obtenção de informações mais precisas sobre a conduta das embarcações do turismo de observação é fundamental para o delineamento de estratégias de manejo que visem a conservação do boto-cinza, assim como para o ordenamento turístico na REFAUTS. Este estudo teve como objetivo avaliar a conformidade do turismo de observação de botos-cinza de acordo com a Lei

Municipal nº 349/2007, por meio de vid;T (6°13'36,7''S e 35°3'36,7''W) está localizada na praia de Pipa, município de Tibau do Sul, litoral; sul do Rio Grande do Norte. Esta Reserva foi criada em 2006 pela Prefeitura Municipal de Tibau do Sul como uma unidade de conservação da natureza de uso sustentável para a proteção do boto-cinza e das tartarugas marinhas que ocorrem em sua área (TIBAU DO SUL-RN, 2006). A REFAUTS encontra-se dividida em três zonas: zona de uso restrito, zona de uso controlado e zona de amortecimento. A zona de uso restrito compreende o interior das enseadas dos Golfinhos e do Madeiro, importante áreas de descanso, alimentação e socialização de botos-cinza (LUNARDI; FERREIRA, 2014). A zona de amortecimento desta Reserva inclui outras localidades litorâneas de Tibau do Sul, como parte da lagoa das Guaraíras, praia de Cacimbinhas, praia Central de Pipa e praia do Amor.

Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu entre os dias 18 e 22 de dezembro de 2017 na enseada do Madeiro, zona de uso restrito da REFAUTS. Os vídeos da atividade de turismo de observação de botos-cinza na REFAUTS foram obtidos com auxílio de uma câmera Canon EOS Rebel T6 acoplada à uma lente telescópica Canon Ultrasonic 100mm-400mm ou à uma lente telescópica F5 sigma 150 mm - 600 mm, fixada em um tripé Manfrotto Compact MKC3-P01. O período de amostragem ocorreu entre 10:00 h e 14:00 h, considerando o horário de maior ocorrência dos passeios para observação de botos-cinza na área de estudo (ver LUNARDI et al., 2017). O videomonitoramento foi realizado por dois pesquisadores previamente treinados a partir de um ponto fixo elevado na faixa de praia na presença das embarcações turísticas. O videomonitoramento se iniciava no momento em que a embarcação entrava na zona de uso restrito da enseada do Madeiro, sendo finalizado no momento da saída da embarcação. A coleta de dados foi realizada apenas em dias que apresentaram tempo favorável ao registro de imagens como céu com poucas nuvens, ausência de chuva e mar classificado em Escala de Beaufort ≤ 2 .

Análise de dados

Os vídeos considerados válidos para análise do monitoramento foram aqueles nos quais foi possível verificar a conduta apresentada pelas embarcações turísticas. Vídeos de baixa qualidade que não permitiram a nítida análise da conduta da embarcação turística foram descartados. Para avaliar a conformidade do turismo de observação de botos-cinza de acordo com a Lei Municipal nº 349/2007, os seguintes dados foram registrados: nome e tipo da embarcação (lancha, escuna ou catamarã), duração da permanência e horário de chegada e saída da embarcação da embarcação na enseada do Madeiro. Adicionalmente, considerando as condições de visitação turística das embarcações descritas na Lei Municipal nº 349/2007, foram registradas como infrações:

- (i) Alta velocidade da embarcação na enseada do Madeiro: dado subjetivo, obtido a partir do registro de rastro de espuma de água causado pelo movimento da hélice da embarcação. Experimentos prévios mostraram que o deslocamento de embarcações a 4 nós (velocidade permitida) não gera rastro de espuma na água,
- (ii) Alta velocidade na entrada ou na saída da embarcação na enseada do Madeiro: dado subjetivo,
- (iii) Eventos de perseguição da embarcação aos animais: deslocamento direcional e contínuo da embarcação em busca de aproximação aos botos-cinza,
- (iv) Permanência da embarcação superior a 20 min na enseada do Madeiro e
- (v) Presença de duas ou mais embarcações turísticas na enseada do Madeiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram monitorados 60 passeios para observação de botos-cinza na enseada do Madeiro. As lanchas foram responsáveis por 85% (n = 51) dos passeios turísticos registrados, enquanto que a escuna, 11,7% (n = 7) e o catamarã 3,3% (n = 2) destes passeios. Durante os cinco dias de amostragem foram monitorados em média ($\pm$ EP) $12 \pm 1,0$ passeios por dia.

O uso de vídeos para o monitoramento do turismo de observação de botos-cinza foi eficaz para avaliar a conformidade deste turismo em relação à Lei Municipal nº 349/2007, tendo em vista a proximidade do boto-cinza e das embarcações turísticas à faixa de praia, facilitando o seu registro. O desenvolvimento desta tecnologia de pesquisa envolvendo a fauna marinha e atividade turísticas ainda está em seus estágios iniciais (e.g., STAMATION et al., 2010), contudo, o uso de vídeo em estudos sobre cetáceos proporciona vantagens em relação aos métodos tradicionais, como volume de dados obtidos e baixo custo (LODI et al., 2009). Além disso, o registro de dados científicos em vídeo permite uma revisão posterior (STAMATION et al., 2010), proporcionando maior fidedignidade e precisão.

Na REFAUTS, a conformidade do turismo de observação de botos-cinza, de acordo com a Lei Municipal nº 349/2007, foi baixa na maioria dos passeios turísticos monitorados (93,3%, n = 56), nos quais houve registro de pelo menos uma infração. Apenas 6,7% (n = 4) passeios turísticos registrados não infringiram quaisquer condições de visitação dispostas na Lei Municipal nº 349/2007 (Tabela 1).

Tabela 1: Frequência do número de infrações à Lei Municipal nº 349/2007 registradas durante o videomonitoramento das embarcações do turismo de observação de botos-cinza na enseada do Madeiro, zona de uso restrito da Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), praia de Pipa, Tibau do Sul, RN, Brasil.

Número de infrações cometidas	Frequência de passeios (%) (n = 60)
0	6,7
1	15,0
2	26,7
3	31,7
4	18,3

A falta de conformidade do turismo de observação com o regulamento vigente também foi registrada em outras localidades ao redor do mundo, como Austrália (HOWES et al., 2012), Estados Unidos (WHITT; READ, 2006), Escócia (INMAN et al., 2016) e Panamá (SITAR et al., 2016). Nesse tipo de turismo, diante da gestão inadequada e da ausência de políticas públicas, são raros os registros de cumprimento de códigos voluntários ou regulamentos propostos pelos órgãos públicos (e.g., TISCHER et al., 2013; GUERRA; DAWSON, 2016). Esta falta de conformidade do turismo de observação de cetáceos pode representar uma ameaça real a estes animais, em especial, aqueles que são costeiros, vulneráveis e mais expostos às ações antrópicas.

Na REFAUTS, a baixa conformidade das embarcações turísticas foi registrada a partir de cinco tipos de infrações (Tabela 2). A alta velocidade das embarcações turísticas na entrada ou saída da enseada do Madeiro foi a infração mais comumente observada neste estudo, sendo registrada em 85% (n = 51) dos passeios turísticos. Em 76,7% (n = 46) dos passeios houve registro da presença de duas ou mais embarcações turísticas na enseada do Madeiro, apresentando elevado descumprimento à Lei Municipal nº 349/2007 que define a permanência de apenas uma embarcação nesta enseada. Vale ressaltar que neste estudo registrou-se até cinco embarcações simultâneas na enseada do Madeiro para observação de botos-cinza. Eventos de perseguição de boto-cinza pelas embarcações turísticas foram registrados em 48,3% (n = 29) dos passeios. Ainda, em 28,3% (n = 17) dos passeios, as embarcações turísticas apresentaram alta velocidade no interior da enseada do Madeiro. Contudo, a infração menos frequente entre as embarcações turísticas foi o tempo de permanência superior a 20 min na enseada do Madeiro, ocorrendo em 16,7% (n = 10) dos passeios.

Tabela 2: Frequência das infrações à Lei Municipal nº 349/2007 registradas durante o videomonitoramento do turismo de observação de botos-cinza na enseada do Madeiro, zona de uso restrito da Reserva de Fauna Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), praia de Pipa, Tibau do Sul, RN, Brasil.

Infração registrada	Frequência de infrações (%) (n = 60)
Alta velocidade na saída ou entrada na enseada do Madeiro	85,0
Presença simultânea de duas ou mais embarcações na enseada do Madeiro	76,7
Eventos de perseguição das embarcações aos botos-cinza	48,3
Alta velocidade na enseada do Madeiro	28,3
Tempo de permanência superior a 20 min na enseada do Madeiro	16,7

Fonte: Os autores.

A alta velocidade das embarcações turísticas registrada neste estudo também foi descrita por Freitas (2018) para a mesma área de estudo, onde a velocidade destas embarcações foi superior a 4 nós, limite de velocidade estabelecido pela Lei Municipal nº 349/2007 na zona de uso restrito da

REFAUTS. Manobras inapropriadas de alta velocidade produzem ruídos subaquáticos que têm o potencial de perturbar os cetáceos (LUÍS et al., 2014) e inclusive podem resultar em colisão (TOLEDO et al., 2017). Na REFAUTS, a presença das embarcações turísticas pode interferir de forma negativa no comportamento acústico de botos-cinza, já que o ruído produzido por estas embarcações é similar aos parâmetros sonoros emitidos por estes animais, interferindo assim na comunicação entre indivíduos e na captura de presas (ALBUQUERQUE; SOUTO, 2013; MARTINS et al., 2018).

Na REFAUTS, o descumprimento do limite de uma embarcação turística por vez na zona de uso restrito, estabelecido pela Lei Municipal nº 349/2007, já foi relatado previamente (ver LUNARDI et al., 2017; FREITAS, 2018). A literatura científica destaca que o tráfego de embarcações turísticas pode afetar negativamente os cetáceos, incluindo a inibição de comportamentos biologicamente importantes, como alimentação e descanso (PARSONS, 2012). Além disso, o grande número de embarcações turísticas pode aumentar estes efeitos adversos, incluindo o abandono da área pelos animais (CARRERA et al., 2008; FILBY et al., 2014). Portanto, os eventos de perseguição de botos-cinza pelas embarcações turísticas e a presença simultânea de várias destas embarcações na zona de uso restrito, registrados neste estudo, tem potencial de causar mudanças comportamentais, interferindo diretamente no bem-estar e sobrevivência de botos-cinza na REFAUTS.

Na REFAUTS, a infração menos registrada em relação às demais foi o tempo de permanência, superior a 20 min, das embarcações na enseada do Madeiro. Esta condição de respeito ao tempo de permanência é cumprida na maioria dos passeios turísticos na REFAUTS provavelmente porque passeios curtos viabilizam um número maior de passeios realizados no mesmo dia (FREITAS, 2018). Na Califórnia, os condutores turísticos também apresentaram alta conformidade em relação ao tempo de permanência das embarcações nos locais de observação do golfinho nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) (WHITT; READ, 2006).

Apesar do potencial impacto negativo do turismo de observação de cetáceos às espécies-alvo, esta atividade pode ser gerenciado a nível local e regional (NEW et al., 2015) por meio do manejo sustentável (BUULTJENS et al., 2016). Para tanto, os regulamentos dessa indústria precisam ir além do desenvolvimento de normas para a conduta adequada das embarcações em torno dos animais, contemplando também medidas de gerenciamento adicionais, como licenças, presença regular de autoridades para monitoramento e fiscalização, além de programas educacionais (STECKENREUTER et al., 2012; KESSLER; HARCOURT, 2013). Vale ressaltar que a baixa conformidade do turismo de observação de botos-cinza de acordo com a Lei Municipal nº 349/2007 na REFAUTS pode ser aprimorada, investindo-se em monitoramento permanente, fiscalização e capacitação dos condutores das embarcações turísticas. A REFAUTS está sob responsabilidade da

Prefeitura de Tibau do Sul e enfrenta sérias restrições de gestão e dificuldades de logística que comprometem as ações de monitoramento, fiscalização e educação ambiental para o turismo de observação de botos-cinza (SANTOS, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O videomonitoramento se mostrou uma técnica de baixo custo eficaz para a avaliação da conformidade do turismo de observação de botos-cinza de acordo com a Lei Municipal nº 349/2007. Em geral, esta atividade na REFAUTS apresentou baixa conformidade com a legislação vigente. Portanto, o propósito desta Lei em regulamentar o transporte marítimo de visitação turística e reduzir a exposição de botos-cinza às embarcações turísticas na REFAUTS não está sendo alcançado. É possível que a baixa de conformidade registrada neste estudo seja devido à falta de conhecimento dos condutores de embarcações turísticas em relação à Lei Municipal nº 349/2007 ou ainda, seja resultante da ausência de monitoramento contínuo e fiscalização efetiva na REFAUTS. Devido à baixa conformidade do turismo de observação na REFAUTS, os resultados deste estudo indicam uma potencial chance de distúrbio, risco de atropelamento de botos-cinza e até abandono de área em longo prazo.

A partir dos resultados apresentados neste estudo, sugere-se o planejamento e execução de políticas conservacionistas, com o intuito de viabilizar o aumento da conformidade da atividade turística com a sua legislação vigente. Recomenda-se a elaboração de programas de monitoramento contínuo e fiscalização efetiva, além de treinamento ambiental para os condutores das embarcações turísticas, tornando-os aliados fundamentais na conservação de botos-cinza na REFAUTS. O turismo de observação de botos-cinza na REFAUTS enfrenta dificuldades de gestão que comprometem a sustentabilidade desta indústria e a permanência de botos-cinza nesta Reserva. Os resultados apresentados aqui devem subsidiar a elaboração do plano de manejo da REFAUTS, contribuindo para o monitoramento do turismo de observação de botos-cinza, com o intuito de garantir tanto a sobrevivência deste pequeno cetáceo, como a sustentabilidade do turismo de observação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, N. S.; SOUTO, A. S. *The underwater noise from motor boats can potentially mask the whistle sound of estuarine dolphins (Sotalia guianensis)*. *Ethnobiology and Conservation*, v. 2, n. 5, p. 1-15, 2013.

- ARGÜELLES, M. B. *et al.* *Impact of whale-watching on the short-term behavior of Southern right whales (Eubalaena australis) in Patagonia, Argentina.* Tourism Management Perspectives, v. 18, p. 118-124, 2016.
- BUULTJENS, J.; RATNAYKE, I.; GNANAPALA, A. *Whale watching in Sri Lanka: Perceptions of sustainability.* Tourism Management Perspectives, v. 18, p. 125-133, 2016.
- CARRERA, M. L.; FAVARO, E. G. P.; SOUTO, A. *The response of marine tucuxis (Sotalia fluviatilis) towards tourist boats involves avoidance behaviour and a reduction in foraging.* Animal Welfare, v. 17, n. 2, p. 117-123, 2008.
- DORNELES, P. R. *et al.* *Guiana dolphins (Sotalia guianensis) and DR-CALUX for screening coastal Brazilian environments for dioxins and related compounds.* Archives of environmental contamination and toxicology, v. 71, n. 3, p. 336-346, 2016.
- FILBY, N. E.; STOCKIN, K. A.; SCARPACI, C. *Long-term responses of Burrunan dolphins (Tursiops australis) to swim-with dolphin tourism in Port Phillip Bay, Victoria, Australia: A population at risk.* Global Ecology and Conservation, v. 2, p. 62-71, 2014.
- FREITAS, D. C. *Como garantir a sustentabilidade do ecoturismo e a conservação do boto-cinza, uma espécie ameaçada de extinção?* (Dissertação de Mestrado). Mossoró: Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade/UFERSA, 2018. 91f
- GUIMARÃES, J. P. *et al.* *Ingestion of plastic debris by estuarine dolphin, Sotalia guianensis, off Northeastern Brazil.* Arquivos de Ciências do Mar, v. 46, n. 1, p. 107-112, 2013.
- GUERRA, M.; DAWSON, S. M. *Boat-based tourism and bottlenose dolphins in Doubtful Sound, New Zealand: The role of management in decreasing dolphin-boat interactions.* Tourism Management, v. 57, p. 3-9, 2016.
- HIGHAM, J. E. S. *et al.* *Managing whale-watching as a non-lethal consumptive activity.* Journal of Sustainable Tourism, v. 24, n. 1, p. 73-90, 2016.
- HOWES, L.; SCARPACI, C.; PARSONS, E. C. M. *Ineffectiveness of a marine sanctuary zone to protect burrunan dolphins (Tursiops australis sp. nov.) from commercial tourism in Port Phillip Bay, Australia.* Journal of Ecotourism, v. 11, n. 3, p. 188-201, 2012.
- HOYT, E.; PARSONS, C. *The whale-watching industry: Historical development.* In: HIGHAM, J; BEJDER, L.; WILLIAMS, R. (Org.). *Whale-watching: Sustainable Tourism and Ecological Management*, Cambridge University Press, Cambridge, 2013, p. 57-70.

- INMAN, A. *et al.* *The use of marine wildlife-watching codes and their role in managing activities with in marine protected areas in Scotland.* Ocean & Coastal Management, v. 132, p. 132-142, 2016.
- KESSLER, M.; HARCOURT, R. Whale watching regulation compliance trends and the implications for management off Sydney, Australia. *Marine Policy*, v. 42, p. 14-19, 2013.
- LODI, L.; MAYERHOFER, L. C.; NETO, C. M. *Evaluation of the video-identification technique applied to bottlenose dolphins (Tursiops truncatus) in Cagarras Archipelago, Rio de Janeiro, Brazil.* Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, v. 89, n. 5, p. 1077-1081, 2009.
- LUÍS, A. R.; COUCHINHO, M. N.; SANTOS, M. E. *Changes in the acoustic behavior of resident bottlenose dolphins near operating vessels.* Marine Mammal Science, v. 30, n. 4, p. 1417-1426, 2014.
- LUNARDI, D. G.; FERREIRA, R. G. *Group composition influences on behavioral sequence patterns of the Guiana dolphin Sotalia guianensis.* Journal of Ethology, v. 31, n. 1, p. 49-53, 2013.
- LUNARDI, D. G. *et al.* *Avaliação do turismo de observação de botos-cinza na Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul (Refauts), Rio Grande do Norte, Brasil.* Sustentabilidade em Debate, v. 8, n. 1, p. 40-53, 2017.
- MARTINS, D. T. L.; ROSSI-SANTOS, M. R.; SILVA, F. J. L. *Effects of anthropogenic noise on the acoustic behaviour of Sotalia guianensis (van Bénédén, 1864) in Pipa, North-eastern Brazil.* Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, v. 98, n. 2, p. 215-222, 2018.
- MMA. *Espécies Ameaçadas – Lista 2014.* 2014. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies/6152-especie-6152> >. Acesso em: 04 jun. 2018.
- NEW, L. F. *et al.* *The modelling and assessment of whale-watching impacts.* Ocean & Coastal Management, v. 115, p. 10-16, 2015.
- OLIVEIRA, L. V.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. *Individual identification and habitat use of the estuarine dolphin Sotalia guianensis (Cetacea: Delphinidae) in Cananéia, south-eastern Brazil, using video images.* Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, v. 88, n. 6, p. 1199-1205, 2008.

- PAGEL, C. D.; SCHEER, M.; LÜCK, M. *Swim encounters with killer whales (Orcinus orca) off Northern Norway: interactive behaviours directed towards human divers and snorkellers obtained from opportunistic underwater video recordings*. Journal of Ecotourism, v. 16, n. 2, p. 190-200, 2017.
- PAIVA, E. G. et al. *An assessment of the effectiveness of high definition cameras as remote monitoring tools for dolphin ecology studies*. PloS one, v. 10, n. 5, p. 1-21, 2015
- PARSONS, E. C. M. *The negative impacts of whale-watching*. Journal of Marine Biology, v. 2012, p. 1-9, 2012.
- SANTOS, J. E. A. *Subsídios para o plano de manejo da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul (REFAUTS), Rio Grande do Norte, Brasil*. Monografia (Bacharelado em Ecologia) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2016.
- SEELY, E. et al. *Soundwatch: Eighteen years of monitoring whale watch vessel activities in the Salish Sea*. PloS one, v. 12, n. 12, p. 1-18, 2017.
- SENIGAGLIA, V. et al. *Meta-analyses of whale-watching impact studies: comparisons of cetacean responses to disturbance*. Marine Ecology Progress Series, v. 542, p. 251-263, 2016.
- SICILIANO, S.; CORRÊA, L. G.; DI BENEDITTO, A. P. M. *Real-Time Record of Entanglement of a Guiana Dolphin (Sotalia guianensis) in Recreational Fishing Gear*. Aquatic Mammals, v. 43, n. 3, p. 320, 2017.
- SITAR, A. et al. *Boat operators in Bocas del Toro, Panama display low levels of compliance with national whale-watching regulations*. Marine Policy, v. 68, p. 221-228, 2016.
- SILVA, V. M. F. et al. *Report of the working group on distribution, habitat characteristics and preferences, and group size*. Latin American Journal of Aquatic Mammals, v. 8, n. 1-2, p. 31-38, 2010.
- STAMATION, K. A. et al. *Behavioral responses of humpback whales (Megaptera novaeangliae) to whale-watching vessels on the southeastern coast of Australia*. Marine Mammal Science, v. 26, n. 1, p. 98-122, 2010.
- STECKENREUTER, A.; MÖLLER, L.; HARCOURT, R. *How does Australia's largest dolphin-watching industry affect the behaviour of a small and resident population of Indo-Pacific bottlenose dolphins?* Journal of Environmental Management, v. 97, p. 14-21, 2012.

TIBAU DO SUL-RN. Decreto nº 14, de 17 de fevereiro de 2006. Dispõe sobre a criação da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS, e dá outras providências. *Diário Oficial da Prefeitura de Tibau do Sul*, Poder Executivo, Tibau do Sul, RN, 17 fev. 2006.

TIBAU DO SUL-RN. Lei nº 349, de 28 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o transporte marítimo de visitação turística no âmbito da Reserva Faunística Costeira de Tibau do Sul – REFAUTS, e dá outras providências. *Diário Oficial da Prefeitura de Tibau do Sul*, Poder Executivo, Tibau do Sul, RN, 28 dez. 2007.

TISCHER, M. C.; SILVA-JR, J. M.; SILVA, F. J. L. Interactions of spinner-dolphins (*Stenella longirostris*)(Cetacea, Delphinidae) with boats at the Archipelago of Fernando de Noronha, Brazil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* v. 8, n. 4, p. 339-346, 2013.

TOLEDO, G. A. C. *et al.* Epimeletic Behavior of Guiana Dolphins (*Sotalia guianensis*) Towards a Calf Supposedly Killed by a Motorboat in Brazil. *Aquatic Mammals*, v. 43, n. 6, p. 614-617, 2017.

WHITT, A. D.; READ, A. J. Assessing compliance to guidelines by dolphin-watching operators in Clearwater, Florida, USA. *Tourism in Marine Environments*, v. 3, n. 2, p. 117-130, 2006.

O GEOPARK ARARIPE E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL

Lazaro Ranieri de MACEDO
Mestrando em Desenvolvimento Regional Sustentável - UFCA
lazaroraniere@gmail.com

Maria Neuma Clemente GALVÃO
Professora Doutora do curso de Pedagogia – URCA
neumagalvao@urca.br

Pedrina França PEREIRA
Pós-Graduando em História do Brasil – URCA
pedrinafrancapereira@hotmail.com

Celme Torres Ferreira da COSTA
Professora do curso de Engenharia Civil – UFCA
celme.torres@ufca.edu.br.

RESUMO

O GeoPark Araripe- GA é um território com limites definidos, que visa estimular práticas de desenvolvimento capazes de atender aos anseios humanos, sem agredir drasticamente o meio em que vivemos, através de um trabalho em rede interagindo com outros geoparques no mundo com trocas de experiências na busca de efetivar seu tripé de ações, norteado na geoeducação, geoconservação e geoturismo. Desse modo, esse trabalho tem como objetivo, apresentar um estudo bibliográfico sobre o GA e o desenvolvimento regional sustentável, para isso, foram utilizados materiais de produção científica como livros, teses, dissertações, monografias, artigos e outros, para posteriormente aplicar uma análise qualitativa com reflexões sobre as literaturas que trabalham nessa temática. Portanto, com os resultados apresentados e analisados, consideramos que o GA está estimulando e praticando ações nesse território, e busca um desenvolvimento regional sustentável, sendo esta uma das premissas de um Geoparque pertencente à Rede Global de Geoparques - GGN. Palavras-chave: Desenvolvimento; Regional; Sustentabilidade; Geoparques; Geossítios.

RESUMEN

El GeoPark Araripe-GA es un territorio con límites definidos, que busca estimular prácticas de desarrollo capaces de atender a los anhelos humanos, sin agredir drásticamente el medio en que vivimos, a través de un trabajo en red interactuando con otros geoparques en el mundo con intercambios de experiencias en la búsqueda de hacer efectivo su trípode de acciones, norteado en la geoeducación, geoconservación y geoturismo. De este modo, este trabajo tiene como objetivo, presentar un estudio bibliográfico sobre el GA y el desarrollo regional sostenible, para ello, se utilizaron materiales de producción científica como libros, tesis, disertaciones, monografías, artículos y otros, para posteriormente aplicar un análisis cualitativo con reflexiones sobre las literaturas que trabajan en esta temática. Con los resultados presentados y analizados, consideramos que el GA está estimulando y practicando acciones en ese territorio, y busca un desarrollo regional sostenible, siendo esta una de las premisas de un Geoparque perteneciente a la Red Global de Geoparques - GGN. Palabras clave: Desarrollo; Regional; Sostenibilidad; Geoparques; Geosítios.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável, entendido pelo GeoPark Araripe (GA), consiste em um processo de aumento do bem-estar da população de determinado território. Mesmo que se tenha, por muito tempo, sido compreendido como o crescimento do produto de uma economia, hoje, busca-se compreendê-lo a partir da observação dos indicadores sociais; sendo sob essa ótica que se pauta as ações deste geoparque. Ceará (2012).

Dentro deste contexto, o G.A é um projeto de desenvolvimento sustentável, que deve estimular o estabelecimento de uma economia inovadora, próspera, ecológica e socialmente responsável. É composto por 26 Geossítios que possuem grande valor científico histórico, cultural e ambiental, dos quais 9 estão estruturados e abertos para visitação distribuídos da seguinte maneira: Batateiras (Crato), Pedra Cariri e Ponte de Pedra (Nova Olinda), Parque dos Pterossauros e Pontal de Santa Cruz (Santana do Cariri), Cachoeira de Missão Velha e Floresta Petrificada (Missão Velha), Riacho do Meio (Barbalha), Colina do Horto (Juazeiro do Norte).

Esse trabalho tem como objetivo apresentar um estudo bibliográfico sobre o GeoPark Araripe no contexto do desenvolvimento regional sustentável.

Nessa perspectiva, uma das ferramentas para alcançar tal feito pelo G.A deve estar pautada no Geoturismo, o qual tem sido trabalhado como algo além de uma mera atividade turística, tendo em vista que essa atividade pode ser trabalhada como instrumento de profunda transformação da sociedade e sua relação com o seu meio, ou seja, um “turismo sustentável”.

PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Em termos metodológicos, esse trabalho é caracterizado por um estudo bibliográfico. Para coleta de dados foram consultados *sites* e várias obras literárias entre elas: livros, monografias, teses, dissertações e artigos além de relatórios técnicos disponibilizados pelo GA.

Para tratamentos dos dados, foram realizadas análises qualitativa dos resultados, apresentando uma contextualização teórica formada, a partir, do conceito de diversos atores que argumentam sobre o ponto de vista da sustentabilidade, o desenvolvimento e os geoparques.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como bem, destaca a Declaração do Araripe, escrita em novembro de 2010, por meio da realização da 1ª Conferência Latino-Americana e Caribenha de Geoparques realizada no GeoPark Araripe (Brasil), “O desenvolvimento sustentável em um Geoparque não significa necessariamente uma aposta turística nem a abertura de territórios naturais sensíveis a um turismo de massa. Representa, sim, um turismo consciente, responsável e independente”.

Assim como afirma Moura Fé (2015, p. 224),

“o geoturismo é a atividade turística com conotação geocientífica que propõe a visita organizada e orientada a locais que testemunham uma fase do passado ou da história de origem e evolução do planeta, que se notabilizam como uma herança coletiva, e que devem ser preservados para as gerações futuras”.

Portanto, utilizar os espaços de maneira a manter e conservar os patrimônios ali existentes, oportunizando que outros futuramente também tenham a oportunidade de conhecer e vivenciar os espaços turísticos, a partir, de uma prática de um turismo sustentável a exemplo o geoturismo.

Outra área a ser considerada importante nesse processo é a educação, que vem sendo trabalhando no GeoPark Araripe na perspectiva da Educação ambiental e sustentabilidade. Abrindo um estimulante espaço para repensar e viver práticas sociais, permitindo uma maior compreensão do ambiente, da interdependência dos problemas e soluções, e da importância da responsabilidade de cada um em construir uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável (GALVÃO, 2007).

Assim do ponto de vista educacional o desenvolvimento sustentável tem um nicho educativo próprio, com seu mercado, seu sujeito linguístico, contribui para formação de seu ser simbólico, seu sentido e seu significado, condicionando a uma forma de pensar modulada socialmente (MELO GOMES, 2003).

Com essa finalidade no decorrer das últimas décadas a Educação Ambiental - E.A tem sido encarada como ferramenta importante capaz de minimizar o quadro de degradação da Natureza, através dos sujeitos formados por ela colocando-a como um caminho viável para promoção em tempos atuais, para uma proposta do Desenvolvimento Sustentável (ALENCAR, 2014).

Nesta perspectiva se tem a E.A como uma proposta que altera profundamente a educação como a conhecemos; não é somente a transmissão de conhecimentos sobre ecologia, ou muito menos, só a utilização dos recursos racionalmente, mas, acima de tudo, a participação das pessoas nas discussões e decisões sobre a questão ambiental, (REIGOTA 2010).

Assim a educação ambiental possibilita encontrar caminhos para o equilíbrio ambiental, social e econômico, configurando-se como instrumento de sensibilização e mobilização, que visa à construção de um espaço menos degradado. O seu enfoque é a busca de uma perspectiva de ação que promova o desenvolvimento sustentável, relacionando o homem, a natureza e o universo, para novas práticas ambientais (CEARÁ, 2012).

Também, baseados em uma pedagogia ambiental proposta pelos princípios de Lopes (1994), a educação ambiental deve atravessar todo o processo educacional, como uma modalidade transdisciplinar. Algo que seria fundamental nas escolas para assegurar o entendimento de várias questões ligadas ao desenvolvimento de práticas pedagógicas e a educação ambiental dentro de um contexto sustentável.

Dessa forma, a educação ambiental, vai ao encontro da educação libertadora defendida por Freire (1980), como um aprendizado que liberta o sujeito das forças alienadoras da sociedade, pois concordo que a mesma, deve ser aplicada por meio de uma influência mútua do indivíduo, aonde a discussão, o respeito, a troca de conhecimentos e as experiências dos educandos possibilitem momentos de inclusão coletiva, e que permeie o processo educativo dentro da escola.

Ainda nessa perspectiva, numa visão mais ampliada temos a educação para o desenvolvimento sustentável como destaca Gadotti (2008, p. 68),

“A educação para o desenvolvimento sustentável – EDS é mais do que uma base de conhecimentos relacionados com o meio ambiente, a economia e a sociedade. A EDS deve ocupar-se da aprendizagem de atitudes, perspectivas e valores que orientam e impulsionam as pessoas a viverem mais sustentavelmente suas vidas. As crises criadas pelos seres humanos no planeta estão mostrando, todos os dias, que somos seres irresponsáveis. Educar para o desenvolvimento sustentável é educar para tomar consciência dessa irresponsabilidade e superá-la”.

Deste modo verifica-se o papel primordial da educação para o desenvolvimento sustentável em qualquer território, tendo em vista que grandes desafios que se apresentam em muitos lugares no âmbito educacional, econômico, social dentre outros, podem ser mais trabalhando nessa perspectiva, que se apresenta como o caminho mais eficaz para alcançar uma maior conscientização e chegar ao bem comum.

No decorrer das últimas décadas, a geoconservação tem sido encarada como ferramenta importante capaz de minimizar o quadro de degradação da natureza através dos sujeitos formados por ela colocando-a como um caminho viável para promoção em tempos atuais. Assim tendo em vista a conservação do patrimônio do GeoPark Araripe a Geoconservação tem possibilitado o desenvolvimento de um trabalho essencial juntos a áreas dos Geossítios, aonde a relação com o turismo através do geoturismo, vem permitindo uma maior interação desses ambientes com as pessoas, favorecendo a formação de uma consciência de conservação aliada a uma estratégia desenvolvimento sustentável.

Portanto, no livro ‘GeoPark Araripe: História da Terra, do Meio Ambiente e da Cultura’ – (2012), enfoca que é preciso agir em conjunto para fortalecer as atividades econômicas neste território e, conseqüentemente, gerar renda e empregos para seus habitantes, sem deixar de tentar conduzir o processo. Assim como também pensa Furtado (2009), “na direção de um uso mais racional dos fatores e de uma distribuição menos desigual da renda social”.

Desenvolvimento e Sustentabilidade

No contexto em torno da ideia de desenvolvimento muito já se tem discutido, no entanto há uma complexa e multidimensionalidade que explicam seu caráter fugidio, que com o passar do tempo seu conceito tem adquirido experiências negativas e positivas que refletem mudanças e

configurações políticas, porém contrastam com sombrio histórico do desenvolvimento existente em muitas partes do mundo, daí a necessidade de discutir essa temática a fim de torna-lo mais operacional. Sachs (2008).

Assim, Rodriguez (2013), em sua obra, destaca os modelos de Desenvolvimento que perpassa pela concepção econômica (crescimento sinônimo de desenvolvimento), Integral Humano (valorização das pessoas, grupos sociais e das comunidades), e o ecodesenvolvimento (incorporação da ecologia, o ambiente como centro da ideia de desenvolvimento). Estes anteriores formando um contexto e teoria para um novo modelo de desenvolvimento: o sustentável.

Do ponto de vista econômico Furtado (2009, p.105) diz que “desenvolvimento é basicamente, aumento do fluxo de renda real, isto é, incremento da quantidade de bens e serviços, por unidade de tempo, a disposição de determinada coletividade. Trata-se, portanto de um conceito relacionado com elementos quantificáveis”.

Dentro deste contexto, há de se constar que o desenvolvimento sendo considerado como sinônimo de crescimento econômico começa a mudar, a partir, que o Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento Humano (PNUD), lançou o “Índice de Desenvolvimento Humano” (IDH) para evitar uma aferição exclusiva econômica, ficando esquisito insistir na identificação do desenvolvimento como crescimento. Mais apesar dessa intenção naquele momento não se viu a necessidade de distinguir precisamente o que seria o diferencial entre as duas conceituações. Contudo logo após evidências que o intenso crescimento econômico ocorrido na década de 1950 em países semi-industrializados não traduziu melhoras no acesso da população mais pobre a bens materiais, culturais e os básicos a qualquer cidadão como saúde e educação, surgiu o intenso debate internacional sobre sentido do vocábulo desenvolvimento, algo que não terminou mais sofreu um abalo esclarecedor quando a Organização das Nações Unidas (ONU) passou a utilizar anualmente um índice que não só mede a renda per capita ou a renda do trabalhador. Veiga (2010).

Ao considerar o crescimento econômico e o desenvolvimento Furtado (2004), em uma publicação na conceituada *Revista de Economia Política* faz a seguinte diferenciação:

“O crescimento econômico, tal como conhecemos, vem se fundando na preservação dos privilégios das elites que satisfazem seu afã de modernização; já o *desenvolvimento* se caracteriza pelo seu projeto social subjacente. Dispor de recursos para investir está longe de ser condição suficiente para preparar um melhor futuro para a massa da população. Mas quando o projeto social prioriza a efetiva melhoria das condições de vida dessa população, o crescimento se metamorfoseia em desenvolvimento” (p. 484).

Deste modo, o desenvolvimento não se trata apenas de questões econômicas, mas está inserido num contexto social e político a nível nacional e internacional com esforços coletivos e individuais que são fundamentais para qualquer processo.

Outros fatores de ângulos distintos contestam ainda a conceituação do desenvolvimento como apresenta. Sachs (2008, p.26),

“Os autodenominados pós-moderno propõem renunciar ao conceito, alegando que o desenvolvimento tem funcionado como uma armadilha ideológica construída para perpetuar as relações assimétricas entre as minorias dominadas e as majorias dominantes, dentre de cada país e entre os países. Propõem avançar para um estágio de pós-desenvolvimento, sem explicar claramente o seu conteúdo operacional concreto”... “[... quanto aos fundamentalistas de mercado, eles implicitamente consideram o desenvolvimento como um conceito redundante. O desenvolvimento virá como resultado natural do crescimento econômico, graças ao “efeito cascata” (*trickle dow effect*). Não há necessidade de uma teoria do desenvolvimento. Basta aplicar a economia moderna, uma disciplina a-história e universalmente válida]”.

Assim, os autodenominados pós-modernos não deixam ainda claro sobre como deve se fazer para enfrentar grandes problemas herdados do século passado como desemprego e a desigualdade, descartado o conceito e já sugerindo outro, e o “efeito cascata” proposto pelos fundamentalistas não seria totalmente aceito em termos éticos. Sachs (2008, p.26), afirma que “num mundo de desigualdade abismal, é um absurdo pretender que os ricos devam ficar mais ricos ainda, para que os destituídos possam ser poucos menos destituídos”.

Daí a importância de seguir para uma proposta de desenvolvimento que inclua justamente as pessoas, nesse sentido Sachs (2008, p. 38) propõe o *desenvolvimento includente*, definido da seguinte maneira, “é por oposição ao padrão de crescimento perverso, conhecido, como já é mencionado, na bibliografia latino-americana como “excludente” (do mercado de consumo) e “concentrador” (de renda e riqueza)”.

Faz-se ainda necessário citar outros aspectos do crescimento excludente: mercado de trabalho fortemente segmentado e fraca participação na vida política. Nesse sentido o desenvolvimento includente requer uma garantia acima de tudo direitos civis, cívicos e políticos. Sachs (2008).

Nessa proposta includente os cidadãos devem ter acesso e igualdades a seus direitos e deveres. A democracia deve ser acima de tudo seguida e exercida. A educação é essencial devido sua importância na contribuição no despertar para conscientização e compreensão do meio cultural e social que estão inseridos. No entanto essa educação não é condição necessária para se ter um acesso a um trabalho decente, deve-se ter um pacote de políticas que colaborarem para tal conquista. Sachs (2008).

Nessa perspectiva temos a “sustentabilidade” no processo de desenvolvimento, que surge a partir de vários debates econômicos e ambientais ocorridos num vasto processo histórico ao longo dos anos. Deste modo ao se falar deste assunto faz-se necessário explicar mais categoricamente o termo, assim como aborda Rodriguez (2013, p. 77) existe , assim, dois significados para o termo,

“*Sustentado*”. Algo que tem que ser sustentado. São sistemas em desequilíbrio que precisam da entrada permanente de fluxos de energia, matéria e informação e de processo de transformação de artificialização de modo que possam obter certa produção.

Sustentável. “Algo que se sustenta por si mesmo e está encaminhando a potencializar esforços para alcançar o equilíbrio de um sistema, por exemplo, o ecossistema”.

Desta maneira, quanto à incorporação da sustentabilidade no processo de desenvolvimento é levado em consideração os aspectos anteriores citados, tendo em vista que a interação entre eles é fundamental para capacidade de operacionalização e auto-organização do processo.

Contudo, é bom enfatizar que não se tem uma definição precisa de sustentabilidade como destaca Veiga (2010, p. 165),

“A sustentabilidade não é, e nunca será, uma noção de natureza precisa, discreta, analítica ou aritmética, como qualquer positivista gostaria que fosse. Tanto quanto a ideia de democracia - entre muitas outras ideias tão fundamentais para evolução da humanidade -, ela sempre será contraditória, pois nunca poderá ser encontrada em estado puro”.

Para Rodrigues (2013), a noção de sustentabilidade abraça três categorias: ambiental (associada aos ecossistemas e aos geossistemas), econômica (sistemas tecnológicos e econômicos) e sociocultural (associado a sistemas socioambientais), que juntas formam a sustentabilidade para o desenvolvimento, as quais estão estreitamente relacionadas e em sinergia de forma a multiplicar suas ações. Sendo ainda uma articulação vivencial, ou seja, articula o relacionamento de identidade, ordem, estilos e gênero de vida da população.

Neste contexto o desenvolvimento sustentável aparece fortemente agregando numa principal abordagem, uma harmonização de objetivos sócias, ambientais e econômicos, que vem sendo defendidos desde a realização de encontros de cunho ambientalista como o de Estocolmo e a Rio-92.

Nesse sentido Sachs (2002, p. 85-89), apresenta em sua obra intitulada “*Caminhos para Sustentabilidade*” 8 (oito) dimensões ou critérios para a sustentabilidade.

- “1 - *Social*: Alcance de um patamar razoável de homogeneidade social; distribuição de renda justa; emprego pelo e/ou autônomo com qualidade de vida decente, igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais;
- 2 - *Cultural*: Mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação; capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrados e endógeno (em posição às cópias servis dos modelos alienígenas); autoconfiança combinada com abertura para o mundo;
- 3 - *Ecológica*: Preservação do potencial do capital natural na produção de recursos renováveis; limitar o uso dos recursos não renováveis;
- 4 - *Ambiental*: Respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais;
- 5 - *Territorial*: Configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público); melhoria do ambiente urbano; superação das disparidades inter-regionais; estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis (conservação da biodiversidade pelo ecodeenvolvimento);
- 6 - *Econômico*: desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado; segurança alimentar; capacidade de modernização continua dos instrumentos de produção, razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica; inserção soberana na economia internacional;
- 7 - *Política (nacional)*: democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos; desenvolvimento da capacidade do estado para implementar o projeto nacional, em parcerias com todos os empreendedores; um nível razoável de coesão social;
- 8 - *Política (internacional)*: Eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional; um pacote norte-sul de co-

desenvolvimento, baseado no princípio de igualdade (regras do jogo e compartilhamento da responsabilidade de favorecimento do parceiro mais fraco); controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios; controle institucional efetivo da aplicação do princípio da precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; prevenção das mudanças globais negativas; proteção da diversidade biológica (e cultural), e gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade; sistema efetivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação parcial do caráter de commodity da ciência e tecnologia, também como propriedade da herança comum da humanidade”.

Essas dimensões ou critérios refletem uma leitura que Ignacy Sachs dentro de uma proposta, mas atualizada faz, sobre o processo de desenvolvimento sendo uma estratégia que enfatiza tecnologias apropriadas que são utilizadas em modelos locais se colocando como alternativa ao modelo econômico internacional.

Ao apresentar as 8 (oito) dimensões ou critérios, Ignacy Sachs possibilita a compreender que para conseguir alcançar a sustentabilidade, um elemento primordial deve ser considerado e valorizado que “as pessoas com seu acultramento”. Deixa-se claro que para conseguir a sustentabilidade tem-se que ter uma visão global de fatores positivos e negativos que atinge a sociedade, indo além do meio ambiente e gestão ambiental. É um aprofundamento do que já se foi estudado e debatido sobre a temática, que possibilita a construir um pensamento mais global e civilizador do que já se teve.

Dentro do processo histórico a incorporação das dimensões ambiental e ecológica para sustentabilidade foi as que se tiveram um maior enfoque entre estudiosos. No entanto com o amadurecimento do conceito várias outras características foram sendo consideradas, ampliando a abordagem incluindo mais claramente o ser humano como peça fundamental com se observou na proposta de Sachs.

Veiga (2010) vai além, e na sua obra *Desenvolvimento sustentável o desafio do século XXI*, na sua conclusão aborda o desenvolvimento Sustentável como uma utopia para o século XXI, não a utopia fantasiosa ou quixotesca, mais no seu sentido filosófico: “a visão de futuro sobre a qual uma civilização cria projetos, fundamentado seus objetivos ideias e sua esperança” Gort, (1988, p.22) apud Veiga (2010). Vista ainda todo um processo de construção dessa expressão que ainda não tem um conceito fechado com diversas versões que o coloca como um enigma a espera de seu Édipo para desvendá-lo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de sustentabilidade e o desenvolvimento dentro do território do GeoPark Araripe, tem apresentado características em comum, capazes de possibilitar a população a vivenciar uma harmonia entre o homem social e o meio natural. Vale ressaltar que há um extenso caminho a ser seguido para alcançar o desenvolvimento sustentável começando pelo processo de transição para essa forma de desenvolvimento que requer muito trabalho e enfrentamento no contexto global tendo

em vista que este modelo “é evidentemente, incompatível como o jogo sem restrições das forças de mercado” Sachs (2009, p. 55).

Ainda dentro da contextualização anterior Sachs (2009, p.60) em uma de suas conclusões diz que “é necessário uma combinação viável entre economia e ecologia, pois as ciências naturais podem descrever o que é precioso para o mundo sustentável, mas compete às ciências sociais a articulação das estratégias de transição rumo a este caminho”. No entanto há dificuldades entre essas dimensões de se articularem apesar de terem ações um pouco explícitas.

Portanto, se faz necessário o GeoPark Araripe, continuar a atuar em conjunto a vários segmentos da sociedade, para assim possibilitar que em várias dimensões, as práticas de desenvolvimento sustentável em meio local e regional, seja efetuado sendo esse um dos principais objetivos de o Geoparque Mundial da UNESCO.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, M. A. S. *Educação Ambiental e Educação para Sustentabilidade na Escola Pública:*

Desafios e perspectivas no mundo que se transforma. Juazeiro do Norte – CE 2014 112p.

Dissertação de mestrado Universidade Federal do Cariri - UFCA. Disponível em:

<<http://proder.ufca.edu.br/v2/index.php?pagina=biblioteca>>. Acesso em: 20 de out. 2015.

CEARÁ. *GeoPark Araripe: Histórias da Terra, do Meio Ambiente e da Cultura.* Secretaria das Cidades/Projeto Cidades do Ceará Cariri Central. Crato-CE, 2012. 168 p.

FREIRE, P. R. N. *Conscientização: Teoria e Prática da Libertação – Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.* São Paulo: Moraes, 1980.

FURTADO, Celso. *Desenvolvimento e subdesenvolvimento.* Rio de Janeiro: Contraponto: Centro Internacional Celso Furtado, 2009.

_____. *Os Desafios da Nova Geração.* Revista de Economia Política, vol. 24, nº 4 (96), outubro-dezembro/2004. Disponível em: <<http://www.rep.org.br/pdf/96-1.pdf>>. Acesso em: 07 de mar. 2017.

GADOTTI, Moacir. *Educar para Sustentabilidade: Uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável.* São Paulo: Ed, L, 2008. 127 p.

GALVÃO, M.N.C. *Educação Ambiental nos Assentados Rurais do MST.* João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2007.

GELL-MAN apud VEIGA, José Eli da. *Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

GEOPARK ARARIPE. Relatório 2006/2010. Arquivo GeoPark Araripe. Crato 2011.

_____. Relatório 2011/2014. Arquivo GeoPark Araripe. Crato 2015.

GOLDENBERG, Mirian. *A Arte de pesquisa: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais*. – 3º edição. – rio de janeiro: Record, 1999.

GORT apud VEIGA, José Eli da. *Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

LOPES, S.J. *Banco de dados de ecologia para uso na escola*. In: Encontro Brasileiro de Ciências Ambientais, 1, Anais, V.2, UFRJ; 1994 P.645-654.

MOURA-FÉ, Marcelo Martins. *Evolução Geomorfológica da Íbiapaba Setentrional, Ceará: gênese, modelagem e conservação*. Tese de doutorado – Universidade Federal do Ceará - UFC. Fortaleza 2015.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo. *Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Problemática, Tendências e Desafios*. 3. Ed. Reimpressão. / José Manuel Mateo Rodriguez e Edson Vicente da Silva. – Fortaleza: expressão Gráfica e Editora, 2013.

SACHS, Ignacy. *Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro:

Garamond, 2002.

_____. *Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado*. Rio de janeiro: Garamond, 2008.

_____. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável / organização: Paula Yone Stroh*. – Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SILVA, J. A. *Direito Ambiental Constitucional*. São Paulo: Malheiros, 1995. Disponível em: <
<https://naraiz.wordpress.com/2013/03/05/dimenses-da-sustentabilidade/>> Acesso 31 de jan.
2017.

VEIGA, José Eli da. *Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

PERCURSOS INTERPRETATIVOS DAS TRILHAS GEOECOTURÍSTICAS DO
PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ - RR

Luciana Diniz CUNHA
Profa. Ma. Departamento de Geografia – UFRR
luciana.diniz@ufrr.br

Edson Vicente da SILVA
Prof. Dr. Departamento, de Geografia – UFC
cacaueara@gmail.com

Luíza Câmara BESERRA NETA
Profa. Dra. Departamento de Geografia – UFRR
luiza.camara@ufrr.br

Giovanni de Farias SEABRA
Prof. Dr. Departamento, de Geografia – UFRR
gioseabra@gmail.com

RESUMO

Situado na porção centro-sul da Amazônia setentrional no município de Caracaraí, o Parque Nacional do Viruá possui trilhas com potencial para interpretação ambiental e contemplação turística, em virtude de seus aspectos paisagísticos e geoecológicos. Neste sentido, a pesquisa objetivou identificar os atrativos potenciais com base nos aspectos bióticos e abióticos em cinco trilhas, com intuito de estabelecer circuitos para a prática da interpretação ambiental e lazer geoecoturístico. Metodologicamente foram utilizadas bibliografias pertinentes à temática, imagens de satélite, mapeamento das trilhas e aquisição de dados fotográficos da paisagem. Diante disso, foi elaborada uma carta imagem com a espacialização das trilhas, as quais foram caracterizadas conforme suas especificidades paisagísticas. Assim, configurou-se os percursos geoecoturísticos para fins interpretativos, que possibilitam a visita orientada de um público de níveis variados de instrução.

Palavras-chave: Unidades de Conservação, Interpretação Ambiental, Percursos Turísticos.

RESUMEN

Situado en la porción centro-sur de la Amazonía septentrional, en el municipio de Caracaraí, el Parque Nacional do Viruá tiene senderos con potencial para la interpretación ambiental y contemplación turística, en virtud de sus aspectos paisajísticos y geoecológicos. En este sentido, la investigación objetivó identificar sus atractivos potenciales con base en los aspectos bióticos y abióticos en cinco senderos con el fin de establecer circuitos para la práctica de la interpretación ambiental y ocio. Metodológicamente se utilizaron bibliografías pertinentes a la temática, imágenes de satélite, mapeamiento de los senderos y adquisición de datos fotográficos del paisaje. Delante de eso, se elaboró una carta-imagen con la espacialización de los senderos, las cuales fueron caracterizadas conforme sus especificidades paisajísticas. Así, se configuraron los recorridos turísticos para fines interpretativos, que posibilitan la visita orientada de un público de niveles variados de instrucción.

Palabras clave: Unidades de Conservación, Interpretación Ambiental, Rutas Turísticas.

INTRODUÇÃO

A interpretação ambiental surgiu nos Estados Unidos, com o objetivo de suprir a necessidade de entendimento da natureza pelos visitantes, sobretudo com relação aos atrativos geológicos do Parque Nacional de Yellowstone (MOREIRA, 2008). Assim, a atividade com o auxílio de ferramentas adequadas, conforme a especificidades de cada ambiente, facilita na “tradução” da linguagem científica para melhor compreensão dos visitantes, o que desenvolve maior percepção e cautela por parte dos mesmos, para não impactar massivamente o ambiente visitado.

O PARNA do Viruá localizado na porção centro-sul da Amazônia Setentrional, no município de Caracará, possui percursos que podem ser aproveitados para a prática da interpretação ambiental por meio de levantamento dos atrativos ecoturísticos. O Ecoturismo é concebido como “o turismo desenvolvido em localidades com potencial ecológico, de forma conservacionista, procurando conciliar a exploração turística com o meio ambiente, harmonizando as ações com a natureza, bem como oferecer aos turistas um contato íntimo com os recursos naturais e culturais da região, buscando a formação de uma consciência ecológica” (EMBRATUR / IBAMA, 1994). *Pari passu*, entendemos o Geoturismo como “uma derivação do ecoturismo com ênfase nas morfoesculturas do relevo, incluindo informações sobre a gênese, estrutura e morfodinâmica da rocha” (SEABRA, 2004, 2007). A definição pode ser ampliada ao considerarmos o geoturismo, como um segmento do turismo que prioriza os aspectos geológicos e demais componentes associados, como o clima, a flora, a fauna, a estética da paisagem, o patrimônio cultural e o bem estar dos residentes (SEABRA, 2014).

É importante destacar que, ao fazer o uso adequado dos segmentos turísticos (geoturismo e ecoturismo), em qualquer que seja a área, seus atrativos turísticos primordiais são a geodiversidade, a biodiversidade, os mananciais hídricos e as comunidades residentes, que se complementam e promovem de forma substancial a conservação de ambos sem distinção. Neste sentido, na presente pesquisa utilizamos o termo *geoecoturismo*.

As trilhas são potenciais para interpretação ambiental, pois se configuram em caminhos que podem ser utilizados para diversas atividades, incluindo as esportivas, passeios recreativos, turísticas, ou até mesmo, como simples acesso aos destinos. Para desfrutar as atividades supracitadas, as trilhas são fundamentais, em razão de serem, muitas vezes, os principais acessos dos atrativos turísticos.

Além disso, as trilhas se inserem nos roteiros e/ou percursos pré-estabelecidos e estabelecidos, sobretudo, em unidades de conservação onde existem demandas para o uso público de cunho didático, científico, turístico, dentre outros.

Assim, a prioridade da pesquisa foi identificar as potencialidades das trilhas com base nos aspectos geoecoturísticos, com intuito de estabelecer circuitos para a prática da interpretação ambiental. Neste sentido, as trilhas do PARNA do Viruá, possuem atrativos geoecoturísticos alicerçados por paisagens únicas, que devem ser ainda mais conhecidas e divulgadas, pois se trata de um legado geológico, geomorfológico e biótico, que ao longo do tempo se transformam principalmente pela natureza dos processos exógenos.

Logo, as trilhas tidas como percursos interpretativos, considerando a abordagem geoecoturística, foram no total de cinco, denominadas de N1N2 (grade PPBio), Megaleque e Serra do Preto, Linha Norte, Castanhal.

Portanto, as “trilhas interpretativas são caminhos que permitem a aproximação da comunidade e visitantes com o meio ambiente, o que proporciona o conhecimento do local visitado, como também o exercício da educação ambiental” (OLIVEIRA, et al, p. 791, 2018).

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Criado em 1998 o PARNA do Viruá está distante da capital Boa Vista cerca de 200Km, sendo o acesso terrestre realizado pela BR 174, a qual é totalmente asfaltada, em seguida a direita o percurso é feito pela estrada perdida até a sede do PARNA (Figura 1). O acesso por via fluvial pode ser realizado pelos rios Branco e Anauá.

O PARNA do Viruá faz parte do mosaico composto por cinco Unidades de Conservação, que estão concentradas na porção centro-oeste do município de Caracará e ao sul do município de Rorainópolis. São elas: o PARNA Serra da Mocidade, a ESEC de Niquiá, sendo a de Caracará extinta e seu território anexado a Niquiá, além da criação da RESEX do baixo rio Branco - Jauaperi.

Durante a pesquisa foram realizados levantamentos bibliográficos referentes à temática tratada e ao PARNA, bem como estudos cartográficos e de sensoriamento remoto. Os dados de sensoriamento remoto consistem nas as imagens ópticas do satélite *RapidEye*, sensor REIS, nas bandas 1, 2, 3, 4 e 5, órbita/ponto 630 km (resolução 5x5 metros). Pelo fato das imagens possuírem angulação diferente em relação a nadir, além da área de interesse ser composta por 14 cenas, foi necessário realizar a junção destas, pelo procedimento denominado de mosaico.

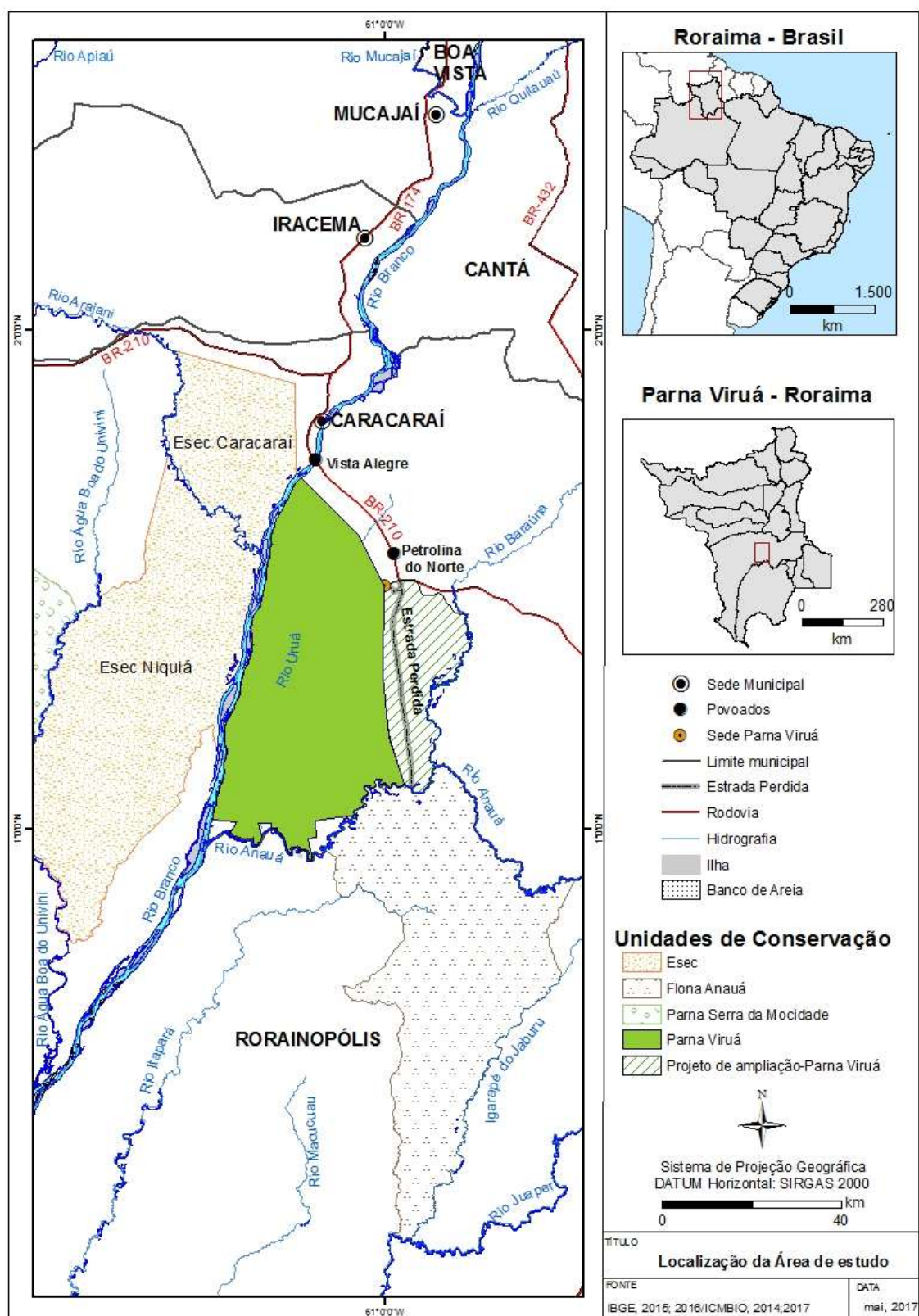
Em campo foram adquiridas a identificação e localização das feições geoecoturísticas com o auxílio de GPS, Modelo *Garmim map 76CS* em projeção Universal Transversa de Mercator – UTM, bem como das trilhas, as quais foram inseridas num banco de dados do ArcGis 10.1. Foi possível registrar com detalhe as potencialidades paisagísticas por meio fotográfico – com o uso de câmera fotográfica digital *Canon 21* megapixels. Além da aquisição de imagens detalhadas por meio do *Droner* modelo *Phantom 4*, com cadastro regulamentado pela Agência Nacional de

Aviação Civil- ANC de número PR-597969019 e pela Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL 03045-17-10253.

O ambiente de Sistema de Informação Geográfica – SIG auxiliou na construção de um banco de dados para a elaboração da carta imagem das trilhas. Assim, os aplicativos que estão sendo utilizados são: o PCI *Geomatics* 10.2 (tratamento digital das imagens de sensores remotos) e o ArcGis 10 (criação de um banco de dados, edição vetorial e configuração dos layouts).

A elaboração da carta imagem das trilhas geoecoturísticas consistiu no mapeamento das mesmas, as quais contam com suas respectivas caracterizações, pois as informações acerca de pontos estratégicos podem ser utilizadas como subsídio para a interpretação ambiental.

Figura 1- Mapa de localização do PARNA do Viruá, com destaque para a principal via de em tom de cinza a estrada perdida.

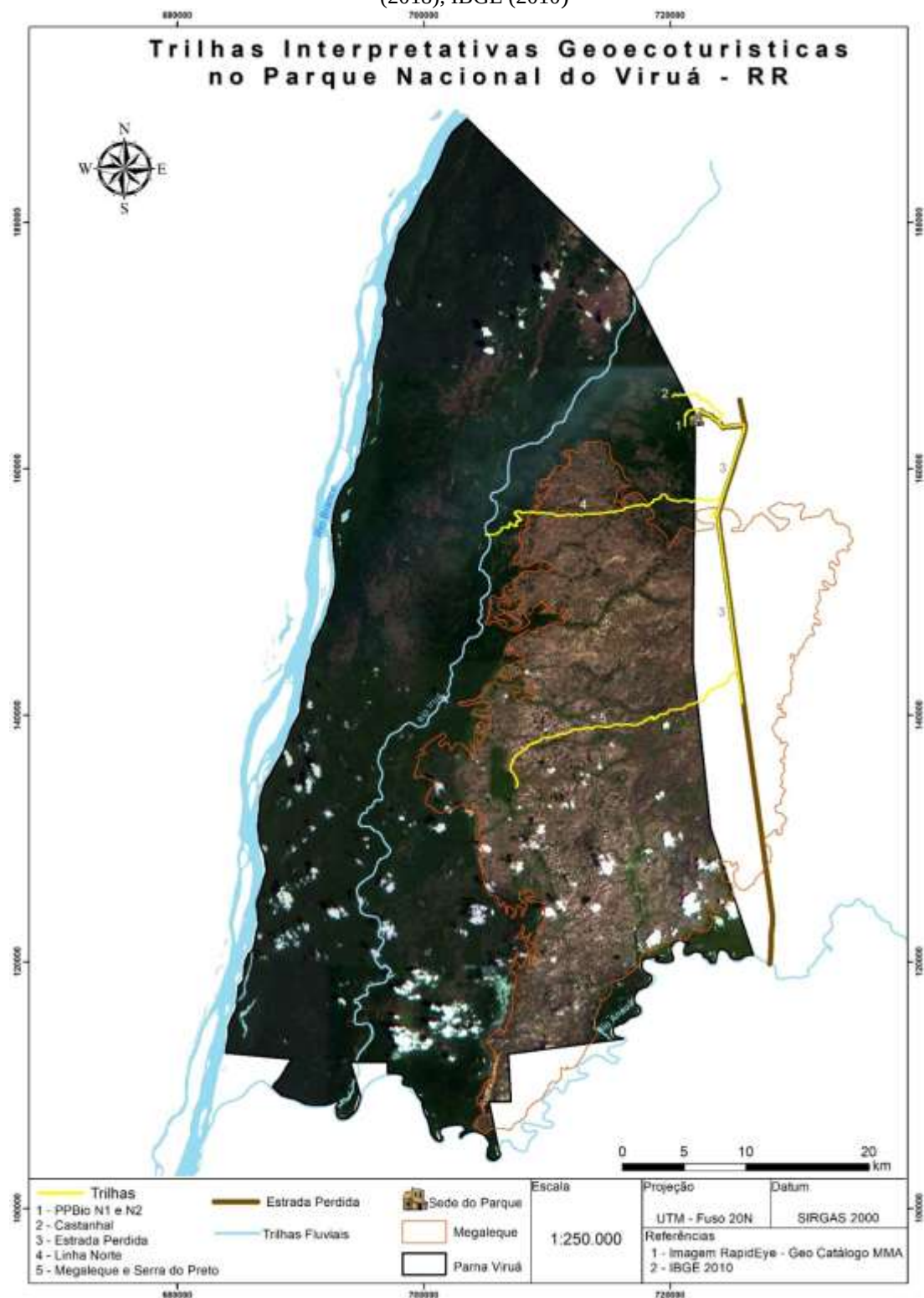


Fonte: IBGE (2015, 2016), ICMBio (2014,2017).

Percursos Geoecoturísticos Interpretativos

As trilhas apontadas como percursos interpretativos, considerando a abordagem geoecoturística, foram no total de cinco, denominadas de N1N2 (grade PPBio), Megaleque e Serra do Preto, Linha Norte, Castanhal e Estrada Perdida (Figura 2).

Figura 2- Carta imagem com a espacialização das trilhas terrestres identificadas no PARNA do Viruá. Fonte: MMA (2018), IBGE (2010)



Nos percursos são destacados os principais atrativos para interpretação, bem como os pontos para paradas em que foram atribuídos o potencial da biodiversidade e da geodiversidade e sua integração para o funcionamento e equilíbrio da paisagem, por meio do levantamento geoecoturístico, os quais estão destacados a seguir:

✓ N1N2 (grade PPBio) – com uma extensão de 2.200 Km esta oportuniza o acesso para a serra do Viruá e o Morro Itaubal, proeminentes em meio ao entorno plano. A área é basicamente formada por rochas vulcânicas com pontos aflorantes recobertas por solos rasos. Estes correspondem aos neossoloslitólicos, também denominados de solos jovens, em que a morfogênese é predominante, em virtude da inclinação do relevo. No que se refere aos pontos geocoturísticos, cabe reforçar que, a paisagem vasta e pormenorizada, deve ser compreendida de forma integral, em que todos os seus elementos são essenciais para seu funcionamento, ao mesmo tempo que devem ser protegidos, por cada indivíduo, e assim tornar-se uma área de proteção coletiva. Os pontos destacados foram a vegetação, o solo, os afloramentos rochosos, os aclives e declives, pequenas áreas com luminosidade, as áreas alagadiças, as térmitas e os mirantes das elevações geomorfológicas de relevância paisagística, além da fauna exuberante existente na localidade. Pode-se dizer que a vegetação é um dos atrativos que mais chama a atenção, pois o verde da floresta ombrófila densa de fitofisionomia de terra firme, em basicamente todo o percurso, é possuidora de características bióticas e abióticas importantes. Por recobrir boa parte do solo, a mesma o protege do processo erosivo, principalmente nas localidades de geomorfologia íngreme e promove seu aprofundamento onde há a planura. No solo também é adicionado a matéria orgânica que ao longo do tempo se transformará em húmus, pois a vegetação forma microclimas, o que influencia na temperatura, viabilizando a ação dos microrganismos decompositores, lembrando que em tal processo também é essencial a presença da pluviosidade, para que se complete o ciclo biogeoquímico. Os afloramentos rochosos vulcânicos de riolitos e dacitos, em que se pode ser abordado os processos intempéricos de ordem química, física e biológica, darão origem a formação dos solos e seus diferentes horizontes, dependendo do processo de infiltração, este por sua vez dependerá das características dos solos e de sua localidade se em área plana ou íngreme. A geomorfologia tem papel preponderante, visto que determina os caminhos que as águas pluviais irão percorrer e no modelamento do relevo ao longo do tempo. As térmitas, tidas como microrrelevos, são bem comuns em ambientes tropicais e estão bem presentes no solo da trilha, como nas árvores, em ambos são construídos pelos cupins – *Isoptera sp.* Os termiteiros são constituídos por materiais diferenciados, oriundos das partículas de solo e a outras provenientes do pó da madeira das árvores, não podendo ser desprezado a habilidade dos construtores das várias espécies existentes. A paisagem contemplada com a presença de tais feições pode causar curiosidade por parte do visitante, como também o sensibilizar, para que não pisoteiem as térmitas, nem as derrubem das árvores, pois oportuniza considerar a importância de suas funções ecológicas. A luminosidade proveniente da radiação solar é vital, a exemplo das plantas que necessitam desta energia para a realização fotossintética, bem como muitas plantas precisam para alcançarem o clímax, pois crescem em busca/direção da radiação, e, por conseguinte, o sombreamento destas tornam o ambiente propício para o surgimento e sobrevivência de outros tipos de vegetação. Percebe-se o quanto a natureza é complexa em seu funcionamento, pois não é perceptível sua dinâmica dentro da linguagem científica, o visitante leigo não consegue compreendê-la, apenas apreciar a paisagem. As grandes feições geomorfológicas como a Serra do Viruá e o Morro Itaubal (Figura 3), são relevos residuais que sobressaem na paisagem em função de suas resistências geológicas perante os fatores exógenos. Estes se configuram em mirantes naturais em que a paisagem ao seu redor pode ser amplamente vislumbrada, mas em função da altura das árvores a observação não é amplamente contemplada, necessitando de suporte para alcançar tal objetivo. A fauna vista com frequência e em abundância é representada por macacos nos galhos das árvores, os quais geralmente acompanham os visitantes, produzindo sonoridade, sendo uma forma de demonstrar que há estranhos em seu

território. São primatas muito dóceis no contexto da observação, assim podem ser vistos em grupos se alimentando e se locomovendo.

Figura 3- (A) Serra do Viruá e (B) Morro Itaubal próximos a sede do PARNA, são recobertos por floresta ombrófila densa.



Foto: CALEFFI, R. C., 2018.

✓ Castanhal - situada na porção nordeste, com uma extensão de 10 km, o trajeto perpassou um trecho da nascente do Rio Iruá (Figura 4A) e ao Castanhal, mas foram percorridos apenas 6km, assim não foi possível ter acesso à toda a trilha Castanhal, em função do difícil acesso atualmente. Toda a extensão da trilha é margeada por vegetação densa que abriga a fauna local (Figura 4B). As árvores que se destacam em meio a vegetação consideradas de grande porte é a Samaúma - *Ceiba pentandra*, que economicamente são madeiras bem cobiçadas, em função de seu alto valor. Ao longo da trilha, nos troncos das árvores é comum encontrar cogumelos, pois se adaptam a locais úmidos, sendo importante ressaltar que nem todos são comestíveis, podendo até mesmo serem venenosos (Figura 4C). Neste contexto, cabe ressaltar para os visitantes o condicionamento do microclima proporcionado pelo sombreamento das árvores, pois influenciam diretamente na umidade e na temperatura que é mais amena. Geologicamente pertence ao Grupo Icorouré, cuja constituição litológica é igual das trilhas N1N2, já a morfologia (Pediaplano rio Branco rio Negro) é plana a ondulada, apresentando inclinações de até que variam entre 3° a 15° de inclinação. Os solos deste ambiente são jovens (neossolos quartzarênico Órtico), em alguns trechos apresentam cobertos por lateritas (conhecida regionalmente por piçarras) comuns nas regiões de clima quente e úmido, como a Amazônia. A fauna também se faz presente no percurso trilhado, assim há grande possibilidade de sua observação, seus rastros foram visualizados com frequência por meio de pegadas como as de porcos do mato - *Tayassuidae*, os quais estão sempre em bando (animais vulneráveis a caça). Com relação a presença do castanhal, pode ser destacada sua importância para as espécies e até mesmo se sua origem está correlacionada a presença de povos que podem ter ocupado a área, desta forma com direcionamento histórico e cultural. Nem todo o acesso da trilha é considerado bom, pois em longos trechos há muitas tiriricas – *Cyperus rotundus* L., um tipo de capim cortante, além de muitos troncos de árvores caídas.

Figura 4 – (A) Ponte sobre trecho da nascente do rio Iruá, (B) Aracnídeo em seu habitat e (C) Tronco de árvore com cogumelos.



Foto: (A) CALEFFI, R. C., 2018, (B, C) CUNHA, L., 2017.

✓ Estrada Perdida - localizada na porção leste do PARNA, a estrada Perdida com uma extensão de 40 km está fora de seus limites, trata-se de um trecho abandonado da BR 174, que mudou de direção em função do ambiente alagado. Entretanto, a estrada Perdida possui características peculiares de acesso terrestre em bom estado parcial para o uso público direcionado para visitação e riqueza megadiversa no que concerne a geodiversidade e biodiversidade (Figura 5ABC). Nesta perspectiva, se faz necessária a incorporação desta, aos limites do PARNA, como já é preconizado pelo Projeto de ampliação do PARNA. Esta se constitui no principal acesso para muitas áreas do PARNA, inclusive para sua sede e tem concentrado boa parte das visitas em função de seus atributos, no que se refere a contemplação geral da paisagem ao longo de seu percurso de 40km, bem como da fauna. Em um trecho da Estrada Perdida existe um rompimento considerável, em função da passagem de um igarapé perpendicular a mesma. O contato da água constante com a base da estrada provocou seu solapamento e em seguida, rompimento total. Assim, para a travessia do trecho em período de cheia do igarapé se faz necessário utilizar um pequeno barco a remo ou com o quadriciclo, em que é possível apreciar os jacarés e no período de estiagem a travessia pode ser realizada por meio de carro, motocicleta, bicicleta, a pé entre outros. Ao longo de todo o trecho percorrido pode-se observar a fauna, principalmente no que se refere a diversidade de pássaros e grande concentração de aves migratórias à exemplo do Tuiuiú - *Jabiru mycteria*, pássaro símbolo do Pantanal Matogrossense, os quais buscam abrigo e alimentação que é abundante no PARNA. O período de estiagem em que as drenagens intermitentes estão cada vez mais rasas até secarem, propicia um banquete fácil de ser acessado, como também é notório a grande quantidade de peixes mortos pela falta da água. No talude da estrada se observa dutos, provavelmente formados pela ação biogênica, em que os pássaros aproveitam esses pequenos ambientes para estabelecer seus ninhos em determinados períodos, o *que* ainda facilita a caçada dos mesmos em busca dos peixes pela proximidade com a drenagem não precisam se deslocarem a maiores distâncias. Outro atrativo é o lago Dourado, cuja denominação faz alusão a vegetação em seu interior de tonalidade dourada, trata-se de um ambiente intermitente, mas que se interliga a outras drenagens por se tratar de uma área alagadiça em função da sazonalidade, uma das principais características do megaleque.

Figura 5 – (A) Lago Dourado e Paleodunas cortados pela Estrada Perdida, (B) Veado-caribenha *Odocoileus cariacou* e (C) Tuiuiú *Jabiru mycteria*.



Foto: CALEFFI, R. C., 2018.

✓ Linha Norte - situada na porção centro-leste, a trilha possui um percurso que leva a cabeceira do Rio Iruá. O ambiente de morfologia plana está geomorfologicamente relacionado ao pediplano rio Branco rio Negro, cuja geologia é composta por depósitos aluvionares, ou seja, um ambiente de acumulação correspondente às Coberturas Holocênicas (ICMBio, 2014). Os solos são caracterizados por serem arenosos e inconsolidados, os quais em períodos sazonais encontram-se inundados. Existem alguns trechos da trilha que são lamosos, o que é natural. Contudo, a passagem de carros forma sulcos que variam entre 20 a 30cm, que auxiliam no desenvolvimento do processo erosivo na área. A cobertura vegetal predominante é de campinaranas, as quais possuem espécies

diversificadas como mostra as suas fitofisionomias florestadas e graminosas. A zona de transição entre as campinaranas delineiam a paisagem, pois enquanto a graminosa é rasteira e esparsa, a florestada tem maior porte e adensamento, ambas valorosas no que concerne a importância no funcionamento e do equilíbrio do ecossistema ímpar na Amazônia. Marcas históricas de um passado não muito distante foram deixadas nas árvores, tais vestígios são oriundos da retirada de látex da sorva, em que possivelmente são registros de que houveram expedições neste local para a procura de seringueiras, uma fonte econômica bastante histórica na Amazônia para extração do látex (Figura 6B). Lamentavelmente esta área também foi afetada pelo fogo, assim é possível visualizar a paisagem com árvores em tons de cinza sem folhas e extremamente secas. Já ao chegar no igarapé se tem uma bela paisagem, a drenagem nesse período do mês de fevereiro apresenta baixo nível de água e expõe os bancos arenosos esparsos, tais feições como se fossem pequenas ilhas servem para que os jacarés tomem banho de sol. Os bancos de areia representam o resultado de deposição da mesma, pois se trata da falta de competência de transporte de sedimentos pela drenagem, em que se acumulam expondo a morfologia convexa, proporcionando também a adaptação de vegetação rasteira. Trata-se de um ambiente selvagem, sendo possível observar com calma os jacarés da espécie açu – *Melanosuchus niger* (Figura 6A), medindo entre 3 e 5 metros de comprimento, estes se alimentam dos peixes que suprem a demanda alimentar. Deve-se ter muito cuidado ao se aproximar das margens da drenagem, pois os jacarés costumam inicialmente ter um comportamento inerte e devido a suas características físicas, camuflam-se muito bem na água, os quais se parecem muito com rochas expostas. Não se pode negar a oportunidade ímpar de visitar um local como este, em que há alimento suficiente para a fauna residente, bem como para a fauna migratória, como a de pássaros. A visita ao local é muito válida, pois a fauna pode ser observada em seu habitat, seja ela terrestre, arbórea e aquática.

Figura 6: (A) Jacarés Açú - *Melanosuchus niger* no rio Iruá, (B) Tronco de árvore com marcas de sorva, um indicativo de que houve procura por seringueiras na região

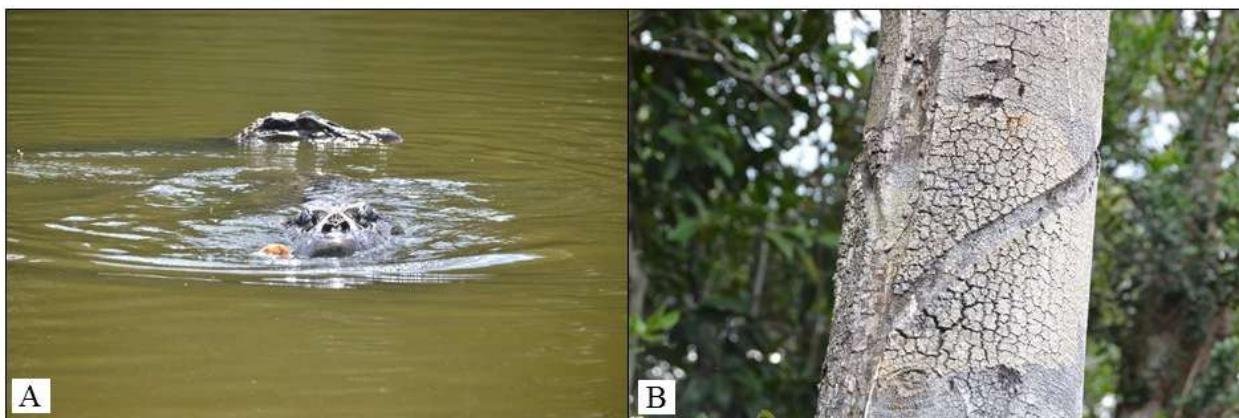


Foto: CALEFFI, R. C., 2018.

✓ Megaleque e Serra do Preto—a trilha passa em meio ao Megaleque e dá acesso à Serra do Preto está localizada na porção centro-leste, sendo inicialmente necessário percorrer a estrada Perdida e, a partir desta, o trajeto é de 33Km. O Megaleque (Figura 7A) datado do Plioceno se originou a partir da deposição de sedimentos fluviais intensificado pela migração dos rios com características morfológicas típicas de um Pantanal (SANTOS, et al 1993, p. 23). Para visitar o local em ambos os períodos seco e chuvoso é necessário o acompanhamento de um guia e/ou uma equipe, não em função da dificuldade de acesso, mas porque no trajeto não há pontos de apoio nem informações ao longo da trilha. A área é predominantemente constituída por morfologia plana do pediplano rio Branco rio Negro correspondente ao Megaleque, que inicialmente é vegetado

parcialmente pelas campinaranas gramíneas e arbustivas, as quais permitem a exposição do espodossolo humilúvico hidromórfico, (MENDONÇA et al, 2013), bem como as paleodunas que exibem sua brancura pedológica dos neossolos quartzarênicos de granulometria muito fina. As dunas são também denominadas de campos de dunas fósseis, com a formação possivelmente datada entre os períodos de 32.600 a 7.800 anos atrás, um significativo legado para as pesquisas na Amazônia, sendo um indicativo das principais mudanças climáticas no quaternário (CARNEIRO FILHO et al, 2003 *apud* MENDONÇA et al, 2013). A importância da área remete não somente a paisagem atual excepcional na Amazônia, mas também ao passado geológico e das mudanças climáticas pelas quais a região passou. Ressaltar tais informações é salutar no que tange aos visitantes, pois se trata de um ambiente vulnerável à impactos negativos que deve ser conservado. Em alguns pontos da paisagem é possível visualizar os rastros deixados pela queimada sucedida no ano de 2016. Esta abrangeu as áreas de campinaranas, floresta e veredas de buritizais, as quais margeiam as drenagens, especialmente os igarapés. Pode-se afirmar que, é imprescindível deixar claro o quão é devastador o processo da queimada, no que diz respeito às suas principais causas, a amplitude em virtude do período em que ocorre, pois no período seco e de *El niño* a incidência é maior o que dificulta também o controle em função dos ventos. Sem contar as consequências, pois afeta em grande medida a fauna e a flora e deixa uma paisagem desolada, que se regenera de forma natural lentamente. As zonas de transição entre a vegetação são notáveis, uma vez que permite realçar a complexidade da interação dos elementos compositores da paisagem e sua dinâmica, que são imperceptíveis aos olhos. Existem muitos trechos com erosões em função da passagem dos carros, pois deixam cavas no solo. Estas são trabalhadas pela água da chuva em que a feição erosiva é acentuada ou torna-se uma área extremamente lamosa. A Serra do Preto (Figura 7B) se destaca na paisagem, havendo em seu entorno vários buritizais. Trata-se de um relevo residual com direção preferencial de NE-SW, com alongamento de pequenos morros, constituída litologicamente por *augen*-gnaisse, gnaisse, metagranitoides, granulitos, leucognaisse (ICMBio, 2014), as quais justificam sua permanência na paisagem devido a sua composição resistente aos fatores exógenos. Recoberta pela floresta ombrófila densa, esta tem sido um refúgio de inúmeras espécies faunísticas em especial de onças. Trata-se de uma bela paisagem, que pode ser aproveitada como um mirante, pois proporcionaria a visibilidade dos elementos paisagísticos mais longínquos e de difícil acesso por meio terrestre. Ao fundo o Megaleque também se faz presente, limitando-se com as planícies do Rio Branco, no qual se estendem as areias brancas e as campinaranas. É perceptível as marcas da água delineando as dunas, áreas que quando submersas são interligadas e no período de estiagem revelam este belo cenário paisagístico. O igarapé (Figura 7C) que perpassa perpendicularmente a serra, mesmo com maior parte de seu curso intermitente, apresenta potencial turístico, uma vez que suas águas são represadas em função da areia, formando lagos e/ou piscinas que podem ser aproveitadas para recreação e lazer em meio ao Megaleque.

Figura 7 – (A) Parte do megaleque com zona de transição entre as Campinaranas e a floresta ombrófila densa, (B) Relevo residual Serra do Preto e (C) Igarapé próximo a serra do Preto.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As trilhas mapeadas possuem pontos de interesse geoturístico, assim possuem atratividade para a realização de percursos interpretativos para público diverso, desde que seus limites ambientais não sejam ultrapassados.

Interessante salientar, que nem todas as trilhas fazem parte da delimitação territorial do PARNA do Viruá, e as trilhas que fazem parte deste, com exceção da grade de trilhas do PPBio, apenas são acessadas pela estrada Perdida, a qual também territorialmente não pertence ao PARNA.

As trilhas Linha Norte e Castanhal não foram construídas vislumbrando a atividade turística, mas sim, para evitar o alastramento do fogo, fazendo com que este não atingisse proporções ainda maiores. No entanto, estas podem não somente auxiliar para o combate ao fogo, mas também, serem utilizadas para o desenvolvimento da atividade turística da área. Com o aumento do leque de opções é possível conhecer sobre novas paisagens por meio de caminhos trilhados que antes eram desconhecidos.

Notadamente todas as trilhas carecem de intervenções para seu melhor aproveitamento, não só no que se refere aos diferentes tipos de uso público de cunho científico, turístico e didático, mas também para sua manutenção e funcionalidade sustentável, o que contribui para a execução das estratégias de conservação do PARNA.

Assim, todas as trilhas necessitam de meios interpretativos com suas especificidades, considerando seus principais atrativos para divulgação geoecoturística, bem como de informações essenciais relacionadas a sinalização turística e de capacidade de carga.

REFERÊNCIAS

EMBRATUR. *Manual de Ecoturismo*. Brasília, 1994.

IBGE. *Municípios, Estados e Brasil*. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_municipais/municipio_2015/. Acesso em: 02 de abril de 2017.

ICMBio. Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade. *Plano de Manejo do Parque Nacional do Viruá*. Brasília, 2014. 626p.

MENDONÇA, B.A. F.; et al. *Solos e Geoambientes do Parque Nacional do Viruá e Entorno, Roraima: visão integrada da paisagem e serviço ambiental*. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 23, n. 2, p. 429-444, abr.-jun., 2013.

- MOREIRA, J. C. *Patrimônio Geológico em Unidades de Conservação: atividades interpretativas, educativas e geoturísticas 2008*. Tese (Doutorado em Geografia). Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. *Geo Catálogo*. Disponível em: <http://geocatalogo.mma.gov.br/>. Acessado em: 15 de novembro de 2017.
- OLIVEIRA, A. C.. et al. *Estudo da capacidade de carga em trilha no Parque Estadual da Mata do Limoeiro, Itabira (MG)*. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.10, n. 4, p.789-804, 2018.
- SANTOS, J. O. S.; NELSON, B. W.; GIOVANNINI, C. A. *Campos de Dunas: corpos de areia sob leitos abandonados de grandes rios*. Ciência Hoje, v.16, n.93, p. 22-25, 1993.
- SEABRA, Giovanni F.. *Turismo Comunitário no Deserto de Atacama, Chile*. In SEABRA, Giovanni F.; PORTUGUEZ, Anderson P. (Orgs.). *Turismo Sertanejo: Patrimônio Cultural e Realidade Social em Comunidades*. Ituiutaba. Editora Barlavento, 2014.
- _____. *Potencial Geoturístico no Nordeste Brasileiro*. Caminho das Pedras: a paisagem sertaneja e o lugar do turismo. In: Anais do I Simpósio de Geografia Física do Nordeste. Universidade Regional do Cariri. Crato, 2007.
- _____. *Caminho das Pedras. O turismo ecológico de base geológica no Agreste Pernambucano*. Relatório de Pós-Doutorado. Recife: Departamento de Geologia / CTG / UFPE, 2004.

A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL COMO FERRAMENTA PARA COMPREENSÃO DO
PATRIMÔNIO CULTURAL DO MUNICÍPIO DE NAZARÉ DA MATA,
PERNAMBUCO - BRASIL

Luciana Rachel Coutinho PARENTE
Professora Adjunta do Curso de Geografia – UPE
luciana.coutinho@upe.br

Arlene da Silva ALVES
Graduanda do Curso de Geografia – UPE
arlenesilvaalves@hotmail.com

Mariana Maria Silva de LIMA
Graduanda do Curso de Geografia – UPE
marynn_a@hotmail.com

André Vinícius Santana da SILVA
Graduando do Curso de Geografia – UPE
andrevini1947@gmail.com

RESUMO

O município de Nazaré da Mata se encontra localizado na Mesorregião da Zona da Mata de Pernambuco, distante 65 km da capital, Recife. Nazaré da Mata, antes uma sesmaria, denominada de Lagoas Dantas, se desenvolveu pautada no domínio da atividade da monocultura canavieira. Enquanto objetivo do presente trabalho temos a conscientização da população, através da educação patrimonial, almejando a manutenção e exaltação da identidade local e o estímulo às inovações sócio territoriais. No que se refere aos procedimentos metodológicos realizou-se: pesquisa de gabinete para revisão e levantamento de material bibliográfico; pesquisa documental sobre o acervo patrimonial; trabalho de campo (observações sistemáticas, coleta de dados, realização de imagens), elaboração de histórias em quadrinhos, criação de um *blog*, dentre outros. Vale indicar que foram feitas atividades de educação patrimonial em escolas da educação básica, onde foram realizadas palestras e oficinas para estimular o desenvolvimento de modo sustentável. Enquanto resultados, foram desenvolvidas estratégias de ação, pautadas na valorização do patrimônio, onde foi elaborada uma história em quadrinhos sobre o patrimônio cultural, visando realizar intervenções nas escolas da rede pública. Também foi elaborado material didático para realização de palestras e oficinas com os estudantes e com a comunidade, além da construção de um *blog* para divulgar a pesquisa realizada. Por fim, vale apontar para necessidade de realizar intervenções pedagógicas constantes, a fim de instigar a consciência crítica e o sentimento de pertencimento dos indivíduos da cidade de Nazaré da Mata.

Palavras-Chave: Educação Patrimonial; Patrimônio Cultural.

ABSTRACT

The county of Nazaré da Mata is located in the mesoregion Zona da Mata of Pernambuco, 65km away from the capital, Recife. Nazaré da Mata, before a sesmaria called Lagoa Dantas, has developed based in the monoculture of Sugar Cane. The goal of this work is to aware the local population, by patrimonial education, aiming the maintenance and exultation of the local identity and stimulus to socio-territorial innovations. For the methodological procedures it was used: cabinet research and bibliographic material collection; documental research about assets; fieldwork

(systematic observation, data collection, making images), comic books writing, creating a blog, among other things. It is valid to say that activities about patrimonial education were made in basic education schools, in which speeches and workshops were made to stimulate sustainable development. As the results, action strategies were developed based in the valuation of the patrimony, in which a comic book story were written about cultural heritage, aiming an intervention in public schools. Also, didactic material was elaborated to conducting speeches and workshops with the students and the community as well as the creation of a blog to share the research. Lastly, it is worthy to point out the necessity of doing constants pedagogics interventions, aiming to stimulate the critical awareness and the feeling of belonging in the people of Nazaré da Mata.

Keywords: Patrimonial Education; Cultural heritage.

INTRODUÇÃO

O município de Nazaré da Mata está localizado na mesorregião da Zona da Mata e na Microrregião da Mata Norte. O mesmo, apresenta um acervo de patrimônio cultural material e imaterial que foram levados em consideração no momento da obtenção de informações. Onde foi possível perceber que a cidade de Nazaré da Mata, antes uma sesmaria, denominada de Lagoa Dantas, é repleta de heranças deixadas por outros tempos, devido seu passado colonial vinculado ao domínio da atividade da monocultura da cana-de-açúcar.

O trabalho pauta-se em um dos conceitos chave da Geografia, o território, como também, apropria-se de conceitos como de patrimônio, identidade, cultura, educação patrimonial e inovação sócio territorial. Estes conceitos foram fundamentais para a compreensão das transformações no município em questão.

No que se refere ao território, Oliveira (2015, p.32) diz que a pesquisa “permitiu compreender que o território não deveria ser considerado como algo apriorístico, mas antes como um recurso específico, resultado de um processo (coletivo) de construção histórica e cultural.” Ou seja, pode-se entender que o território é formado coletivamente por meio da história e cultura local.

A cultura por sua vez, conforme Kroeber apud Laraia (1932) está relacionada à alguns pontos e, um deles considera a cultura como um processo acumulativo resultado de experiências históricas passadas, fazendo com que limitem ou estimulem a criatividade dos atores locais.

Contudo, é necessário ter certa cautela quanto a questão cultural, pois, na contemporaneidade, devido à internacionalização das culturas e homogeneização, a mesma pode acabar enfraquecida. Assim, como diz Hall (1999, p.74) “A medida em que as culturas nacionais tornam-se mais expostas a influências externas, é difícil conservar as identidades culturais intactas ou impedir que elas se tornem enfraquecidas através do bombardeamento e da infiltração cultural”. É por isso que se faz pertinente fortalecer estes laços de pertencimento nos moradores locais.

E com todo este acervo de bens culturais presentes no território estudado, os mesmos trazem as memórias dos tempos passados que estão vivas, permitindo que o passado interaja com o

presente, transmitindo conhecimento e formando a identidade de um povo. Identidade esta que traz o sentimento de pertencimento nos atores locais.

Pelegrini (2009) elenca que “todos esses bens culturais apreendidos como “expressões da alma dos povos” conjugam as reminiscências e o sentimento de pertencimento dos indivíduos, articulando-os a um ou mais grupos e lhes assegurando vínculos identitários.” Ou seja, fica claro que os bens culturais fazem parte da identidade de um povo que se sentem pertencentes aquele local devido estas marcas.

Vale pontuar que esta abordagem é justificada na medida em que busca estimular o desenvolvimento local através da educação patrimonial, mediante a realização do inventário do acervo patrimonial existente na cidade. Segundo Pelegrini (2009, p.33), o inventário nada mais é do que “ações de levantamento e registro de bens pautados pela catalogação das informações sobre um determinado bem, uma cidade ou partes dela.” Tendo, este inventário, como material para estimular a inovação sócio territorial, onde:

Em todo esse processo, a inovação pode ser vista como sendo atravessada por um duplo movimento de apropriação e territorialização, melhorando o bem-estar das populações excluídas; ou seja, negociações, tributação e outros meios. Todavia, essas relações ocorrem em um contexto de redefinição das hierarquias sociais e hierarquias de relações de poder. (FONTAN apud OLIVEIRA, 2015, p.50)

Neste sentido, no âmbito da inovação social, diferentemente da inovação tecnológica André e Abreu (2006, p. 127) ressaltam que “a alavanca não é a concorrência mas sim a necessidade de vencer adversidades e riscos, embora a possibilidade de aproveitar oportunidades e de responder a desafios pareça ser também o grande incentivo.” E ainda dizem que a mesma é uma resposta nova e conhecida socialmente, almejando uma mudança social e ligada à três atributos, como de satisfazer as necessidades que o mercado não faz, promover a inclusão social e capacitar o agentes ou atores à processos de exclusão social, permitindo ma significativa mudanças das relações de poder. Então, esta inovação sócio territorial é importante ser discutida como um instrumento inovador no espaço do qual se encontra. Pois, assim como citado anteriormente contribui para a alteração das relações de poder e podem gerar uma mudança social, que trará uma significativa melhoria para as populações inferiorizadas, ou seja, melhoraria a vida e o bem-estar dos atores participantes da cultura nazarena, que conseqüentemente despertaria o pertencimento nos mesmos.

Assim, Zanirato e Ribeiro (2006, p.252) ainda dizem que: “Os bens materiais e imateriais, tangíveis e intangíveis que compreendem o patrimônio cultural são considerados ‘manifestações ou testemunho significativo da cultura humana’, reputados como imprescindíveis para a conformação da identidade cultural de um povo.” E a partir disso, podemos compreender a importância do patrimônio para a construção da identidade dos atores locais.

Neste sentido, temos o IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), um instituto criado para proteger os bens culturais do Brasil. O referido Instituto fala que a educação patrimonial:

constitui-se de todos os processos educativos formais e não formais que têm como foco o patrimônio cultural, apropriado socialmente como recurso para a compreensão sócio-histórica das referências culturais em todas as suas manifestações, a fim de colaborar para seu reconhecimento, sua valorização e preservação.

Pelegrini (2009) também colabora, falando que a educação patrimonial é “fundamental para a transmissão dos valores atribuídos aos bens culturais”. Portanto, assim como elencado pelo IPHAN e no decorrer da pesquisa científica, a educação patrimonial busca colaborar com o pertencimento e a valorização das heranças culturais dos indivíduos. E essas ações de educação patrimonial foram realizadas a fim de estimular a conscientização dos mesmos e colaborar com uma inovação sócio territorial sustentável e inclusiva.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O referido trabalho pauta-se na corrente filosófica do materialismo histórico. A qual aborda a evolução histórica dada pelos conflitos das classes sociais. Ou seja, percebe-se que o território (conceito chave da Geografia) e as ações estão interligados fazendo com que ocorra conflito de interesses.

Para o entendimento desta abordagem, foram realizados alguns processos metodológicos cruciais para o entendimento da realidade do município de Nazaré da Mata, tais como: pesquisa de gabinete para revisão e levantamento do acervo bibliográfico; pesquisa documental para recolhimento de dados e obtenção de imagens e demais processos que corroboraram para a percepção da dinâmica espacial e cultural do município em questão. E nessa perspectiva, faz-se necessária a reflexão sobre as relações espaço-tempo e espaço-território, para assim estimular a preservação da identidade e cultura local.

Ainda em relação aos processos metodológicos, cabe destacar que primordialmente foram desempenhadas ações de educação patrimonial em escolas da educação básica do município de Nazaré da Mata com planos de ações futuras em ambientes públicos. E nestas ações, realizou-se palestras e oficinas com o objetivo de colaborar na conscientização dos estudantes do município perante sua imensa herança que perdura até hoje. Por fim cabe destacar que foi elaborada uma história em quadrinhos, intitulada: Aventuras de Bentinho por Nazaré da Mata e também foi criado um *blog*, denominado: patrimônio cultural de Nazaré da Mata através do olhar geográfico, para divulgar o acervo patrimonial de Nazaré da Mata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista as descrições e observações anteriormente destacados cabe enfatizar a importância do acervo patrimonial material e imaterial do município de Nazaré da Mata. E foi este acervo que contribuiu para o desenvolvimento das atividades de educação patrimonial. Por meio das mesmas foi possível incentivar à preservação da identidade e da cultura local e estimular o desenvolvimento pautado na sustentabilidade.

Deste modo, foi possível perceber a singularidade da cultura de Nazaré da Mata, onde realizou-se uma análise descritiva das heranças patrimoniais do município, na tentativa de estimular a valorização da cultura local.

Foram realizadas ações pautadas na valorização do patrimônio, a fim de estimular a inovação sócio territorial e o desenvolvimento do município em ênfase.

Inicialmente foram efetuadas duas histórias em quadrinhos, a primeira intitulada de “Férias em Nazaré da Mata” (Figura 1), que conta a história de um menino que foi para a casa de sua vovó Isaura (antiga escrava), que lhe conta um pouco sobre a história e cultura do município. Já a segunda, chamada de “Aventuras de Bentinho por Nazaré da Mata”, retrata a história de Bentinho, uma criança nova na cidade que procura alguém que lhe conte sobre esta riqueza cultural de Nazaré da Mata e acaba conhecendo por meio da estátua da escrava Ana Rosa, que na história ganha vida para ajudar Bentinho. Vale pontuar que, as histórias em quadrinhos foram confeccionadas para a realização de intervenções nas escolas da educação básica do município.

Figura 1 – História em quadrinhos - Férias em Nazaré da Mata. Fonte: Arlene da Silva Alves, 2017.



Posteriormente, também foi realizada a impressão da história em quadrinhos, intitulada: Aventuras de Bentinho por Nazaré da Mata (Figura 2), onde foram entregues exemplares em eventos científicos. Vale destacar que pretendemos ainda realizar ampla divulgação do referido material didático nas escolas da educação básica do município, o que irá proporcionar que mais pessoas conheçam a riqueza cultural de Nazaré da Mata, de forma lúdica e criativa.

Figura 2 – História em quadrinhos: Aventuras de Bentinho por Nazaré da Mata. Fonte: os autores (2017)



Nas intervenções realizadas nas escolas do município, além da apresentação das histórias em quadrinhos, também foram elaboradas palestras e oficinas com os estudantes, sendo todas as atividades voltadas para estimular a valorização do patrimônio cultural de Nazaré da Mata.

Importa referir que nas palestras (Figuras 3 e 4) foram mencionados os bens patrimoniais materiais e imateriais de Nazaré da Mata.

Figura 3 – Palestra na Escola Dom Carlos Coelho.



Fonte: os autores, 2017.

Figura 4 – Palestra na Escola Maciel Monteiro.



Fonte: os autores, 2017.

Após as palestras, assim como elencado anteriormente, foram realizadas oficinas (Figura 5) em escolas de Nazaré da Mata. Ou seja, foi confeccionado um jogo que estimulasse o conhecimento sobre o patrimônio do município. O jogo pode ser considerado como uma forma de unir o teórico com o lúdico, o que possibilitou despertar maior curiosidade e interesse por parte dos estudantes.

Figura 5 – Jogo para a oficina.



Fonte: os autores, 2017.

Após catalogar o patrimônio material e imaterial e de realizar as atividades de educação patrimonial nas escolas, ainda foi criado um *blog* (Figura 6). Este, tem tentado mostrar um pouco sobre o patrimônio cultural da referida cidade. O *blog* é intitulado: patrimônio cultural de Nazaré da Mata através do olhar geográfico e abarca informações sobre os pesquisadores, descrição sobre o patrimônio material e imaterial e os recursos para a educação patrimonial.

Figura 6 – Criação do Blog.



Fonte: os autores, 2018.

Vale indicar que também se estabeleceu a realização futura de atividades de educação patrimonial em locais públicos, como no Espaço Mauro Mota, Praça do Frevo e no Parque dos Lanceiros. Pois, é necessário que não apenas os estudantes desenvolvam a valorização e sentimento de pertencimento, mas que a população em geral possa contribuir e valorizar a vasta herança cultural de seu município.

Ao analisar os resultados acima destacados, vale salientar o empenho em entender as características e a cultura do município de Nazaré da Mata, já que o referido município apresenta uma rica variedade de heranças de outros tempos que resistem até os dias atuais. E é pela relevância dessas heranças que foram realizadas as atividades já mencionadas, visando assim, estimular a valorização cultural, identitária e despertar o sentimento de pertencimento nos moradores, além de buscar contribuir para o desenvolvimento sustentável do município em questão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cumpramos sintetizar que a presente pesquisa buscou através da educação patrimonial indicar a importância do arcabouço patrimonial do município de Nazaré da Mata, estimulando assim o sentimento de pertencimento dos nazarenos para com o seu patrimônio, como também, possibilitou o incentivo à preservação da cultura local.

Sendo assim, a experiência e o contato direto com os elementos da cultura local, tornou possível a construção de um inventário patrimonial, tanto dos bens tangíveis (patrimônio material), como intangíveis (patrimônio imaterial), favorecendo, dessa maneira, o enraizamento das heranças passadas.

Assim, é válido pontuar que as ações de educação patrimonial apresentaram resultados positivos e proporcionaram a ampliação das potencialidades do presente trabalho. Através das intervenções realizadas junto ao público em questão foi possível levar toda teoria adquirida ao longo da pesquisa e aplicar didáticas diferenciadas à comunidade escolar do município de Nazaré da Mata. Temos ainda a criação do *blog* que favoreceu a difusão do conhecimento adquirido, sendo este, uma ferramenta de divulgação do patrimônio cultural de Nazaré da Mata e das atividades de educação patrimonial. Com isso, não só os alunos foram alcançados, mas todo o público em geral, através do referido instrumento digital. Assim, podemos afirmar que as atividades mencionadas contribuíram para o fortalecimento da identidade, valorização da cultura e estímulo à inovação sócio territorial, a partir das heranças de outros tempos.

Cumpramos mencionar que tais ações agregam valor ao papel da Universidade de Pernambuco junto à sociedade, ao passo que se propõe estudar a realidade na qual se encontra inserido um de seus *Campus*.

Por último, vale destacar que existe a necessidade de trabalhar de forma contínua junto à comunidade nazarena todas as potencialidades do seu patrimônio, através da educação patrimonial, visando desta forma, estimular a valorização das heranças de outros tempos e fortalecer o sentimento de pertencimento da população da cidade de Nazaré da Mata.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, Isabel; ABREU, Alexandre. *Dimensões e espaços da inovação social*. Lisboa: Finisterra, 2006.

HALL, S. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

IPHAN. *Patrimônio Cultural Material e Imaterial*. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/343/>. Acesso em 17 de fevereiro de 2018.

LARAIA, Roque de Barros. *Cultura: um conceito antropológico*. 14.ed. Jorge Zahar: Rio de Janeiro, 1932.

OLIVEIRA, Allain Wilham Silva de. *Desenvolvimento territorial, políticas públicas e inovação social no Alto Jequitinhonha - MG*. 2015. 295 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/123840>. Acesso em 17 de fevereiro de 2018.

PELEGRINI, Sandra C. A. *Patrimônio cultural: consciência e preservação*. Brasiliense: São Paulo, 2009.

ZANIRATO, Silvia Helena; RIBEIRO, Wagner Costa. *Patrimônio cultural: a percepção da natureza como um bem não renovável*. *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v.26, nº 51, p. 251-262, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-01882006000100012&script=sci_abstract&tlng=pt >. Acesso em: 29 jul. 2018.

AS POSSIBILIDADES DE INOVAÇÃO SÓCIO TERRITORIAL A PARTIR DO
PATRIMÔNIO CULTURAL IMATERIAL DO MUNICÍPIO DE NAZARÉ DA MATA,
PERNAMBUCO – BRASIL

Mariana Maria Silva de LIMA
Graduanda do Curso de Geografia – UPE
marynn_a@hotmail.com

Arlene da Silva ALVES
Graduanda do Curso de Geografia – UPE
arlenesilvaalves@hotmail.com

André Vinícius Santana da SILVA
Graduando do Curso de Geografia – UPE
andrevini1947@gmail.com

Luciana Rachel Coutinho PARENTE
Professora Adjunta do Curso de Geografia – UPE
luciana.coutinho@upe.br

RESUMO

O presente trabalho busca analisar as heranças do patrimônio imaterial no município de Nazaré da Mata, presentes nos dias atuais, enquanto tentativa de fortalecer a identidade e os valores simbólicos locais, visando assim contribuir com práticas de gestão e ordenamento do território pautadas na inovação. No que se refere aos procedimentos metodológicos, vale referir que foi realizada a construção de uma visão científica baseada em recursos bibliográficos que auxiliaram no entendimento dos conceitos de: cultura, identidade e pertencimento, por exemplo. No decorrer do trabalho, também foi feito o levantamento de informações e de documentos, além da realização de registros fotográficos dos grupos artísticos locais, durante as atividades de campo. Enquanto resultados da pesquisa destacamos as contribuições dos seguintes grupos: Sociedade Musical 5 de Novembro (Revoltosa), Ciranda Flor de Laranjeira do Mestre Santino, Coco de Roda do Deval e o Maracatu Cambinda Brasileira do Engenho Cumbe. Importa indicar que alguns desses grupos são centenários na região e colaboraram de forma inquestionável para preservação da cultura local, agregando valor para a preservação da identidade do município. Por fim, cabe referir que tal abordagem é justificada na medida em que buscou realizar um levantamento do acervo do patrimônio imaterial, que para além de descrever as relações identitárias e culturais, apontou as potencialidades do referido acervo, visando desta maneira contribuir para a inovação sócio territorial e para o desenvolvimento sustentável, a partir do incentivo ao fortalecimento do sentimento de pertencimento dos atores locais.

Palavras-Chave: Patrimônio Cultural, Pertencimento, Inovação Territorial.

ABSTRACT

The present work seeks to analyze the inheritances of intangible heritage in the municipality of Nazaré da Mata, present in the present day, as an attempt to strengthen local symbolic values and identity, in order to contribute to management practices and spatial planning based on innovation. With regard to methodological procedures, it is worth mentioning that a scientific vision was built based on bibliographic resources that helped to understand the concepts of culture, identity and

belonging, for example. In the course of the work, information and documents were also collected, as well as the making of photographic records of the local artistic groups, during the field activities. As a result of the research we highlight the contributions of the following groups: Sociedade Musical 5 de Novembro (Revoltosa), Ciranda Flor de Laranjeira by Mestre Santino, Coco de Roda do Deval and Maracatu Cambinda Brasileira do Engenho Cumbe. It should be noted that some of these groups are centenarians in the region and collaborated in an unquestionable way to preserve the local culture, adding value for the preservation of the identity of the municipality. Finally, it is worth mentioning that this approach is justified insofar as it sought to carry out a survey of the intangible heritage collection, which, in addition to describing the identity and cultural relations, pointed out the potential of the aforementioned collection, in order to contribute to the social innovation territorial and for sustainable development, based on the incentive to strengthen the sense of belonging of local actors.

Keywords: Cultural Heritage, Belonging, Territorial Innovation.

INTRODUÇÃO

O delineado histórico da humanidade, foi constituído através das marcas particulares acumuladas no espaço pelo ser humano. Vale indicar que o município de Nazaré da Mata, situado na Zona da Mata Norte de Pernambuco, é um espaço fortemente marcado pelo domínio da cana-de-açúcar, atividade esta que historicamente se assentou desde o período colonial e que até hoje deixa fortes rastros na dinâmica da cultura imaterial dos atores locais.

A cidade de Nazaré da Mata, antes, o Engenho Lagoas Dantas, se desenvolveu pautada em uma enfática trajetória no que tange a sua constituição cultural, pois reúne heranças dos povos indígenas, africanos e europeus.

Importa refletir que muitas vezes, as heranças deixadas se configuram como mecanismos de reprodução da exclusão e não como um fator agregador para a vida da população. Daí decorre a importância de a Ciência Geográfica voltar seu olhar para temas que articulem categorias de análise como: patrimônio, cultura, identidade e inovação, visando assim colaborar para o surgimento de “novas” formas dos indivíduos interagirem com o território e entre si.

O patrimônio, especificamente, possui significados distintos, podendo abarcar desde bens desprovidos de memória, até os bens providos de tal. Depende, então, da maneira que deseja-o estudar. Gonçalves (2002, p. 21) exemplifica que:

O “patrimônio” está entre as palavras que usamos com mais frequência em nosso cotidiano. Falamos dos patrimônios econômicos, financeiros, dos patrimônios imobiliários; referimo-nos ao patrimônio econômico e financeiro de uma empresa, de um país, de uma família; usamos também a noção de patrimônios culturais, arquitetônicos, históricos, artísticos, etnográficos, ecológicos, genéticos; sem falar nos chamados patrimônios intangíveis, de recente e oportuna formulação no Brasil.

Já para Carlos (2018, p.129):

O patrimônio é expressão de um passado e lhe dá concretude permitindo compreendê-lo, mobiliza memórias coletivas e estimula uma reflexão sobre os

caminhos traçados na trajetória da construção da humanidade do homem. Nesse sentido, conforme apresenta Weil, o amor ao passado e aos seus testemunhos, como é o caso do patrimônio, não tem nada a ver com uma orientação política reacionária, mas ao contrário, o olhar deste sobre uma perspectiva crítica é o alimento necessário para pensar a transformação e emancipação do homem.

No século XVIII, segundo Zanirato (2006, p.253), “um bem só poderia ser considerado patrimônio, se houvesse beleza plástica no mesmo”. Contudo, os séculos se passaram, e o entendimento acerca da cultura e da história foram implementados ao patrimônio. Nessa perspectiva, o patrimônio imaterial, de acordo com Benhamou (2016, p. 19):

Distingue-se por duas dimensões: integra o patrimônio intangível por natureza (normas, savoir-faire, costumes, músicas, línguas, etc.) e é uma extensão do patrimônio material, dando-lhe sentido. Em inúmeras culturas, o patrimônio material só tem valor em razão de uma dimensão imaterial.

Pode-se afirmar, de acordo com as considerações apresentadas até o momento, que a cidade nazarena, não deixa a desejar no quesito de elementos que classificam o seu patrimônio imaterial. À título de exemplo, apontamos que o município possui expressões simbólicas grandiosas, como o Maracatu Rural Cambinda Brasileira (o mais antigo do estado), além de possuir 17 grupos da referida expressão artística.

Vale apontar que durante os festejos de carnaval, a cidade reúne cerca de 50 grupos de maracatus de outros municípios, o que se constitui no maior encontro de maracatus do estado de Pernambuco, o que afirma a força da cultura nazarena. Concomitantemente a isso, Nazaré da Mata, possui efervescência musical, de danças, comidas e costumes, herdadas do período colonial.

Cumprir referir que a noção de cultura, de acordo com Kashimoto (2002, p.35), é “um conjunto de soluções originais que um grupo de seres humanos constroem”. Esta construção, deixa resquícios, podendo eles, tornarem-se patrimônios. Portanto, perante Benhamou (2016), há alguns critérios para essa transformação, devendo serem raros e típicos de alguma época ou categoria. E, ainda, classificando os patrimônios de acordo com os seus valores.

[...] valor de existência, valor de opção e valor de transmissão para as gerações futuras. O valor da existência é a satisfação que se tem ao saber que existe, no próprio país ou em outro lugar, um grande monumento ou museu, mesmo sem nunca visitá-lo. O valor de opção consiste na possibilidade de visitar tal ou qual monumento sem horizonte predefinido. O valor de herança é a fruição extraída pelos cidadãos da transferência do patrimônio para sua descendência. Esses três valores não se traduzem por um preço, já que não ocasionam um consumo imediato. Podem, entretanto, justificar o recurso para financiamentos públicos. (BENHAMOU, 2016, p. 38)

Em salvaguarda a todos os valores citados anteriormente, diante da grande gama de memória que o município abarca, o estudo para com ele, traz o intuito de construir um panorama sobre o patrimônio imaterial dessa terra, favorecendo assim a inovação territorial numa perspectiva geográfica. Para Albagli e Maciel (2004, p.10):

[...] tão importante quanto a capacidade de produzir novo conhecimento é a capacidade de processar e recriar conhecimento, por meio de processos de aprendizado; e, mais ainda, a capacidade de converter esse conhecimento em ação, ou, mais especificamente, em inovação.

Nessa perspectiva, a inovação territorial, foi abarcada mediante uma nova relação entre os atores locais e as heranças presentes no município, a partir das informações concedidas pelo presente trabalho. A difusão de conhecimento, de acordo com Albagli e Maciel (2004), está ligada intrinsecamente a inovação.

Podendo, esta inovação, consolidar-se futuramente através do mapeamento do patrimônio imaterial, já que a ciência geográfica permite transitar pelo viés cartográfico, ofertando a possibilidade de ordenamento territorial via turismo rural, contudo, não apenas por ele, mas, como também, por meio da compreensão histórica da cidade pelos moradores de Nazaré da Mata. Não se atendo a uma visão restrita econômica e turística do espaço/cultura como mercadoria, assim como pontua Carlos (2018).

Em salvaguarda aos aspectos elencados pela presente investigação, vale enfatizar que temos que buscar entender as heranças simbólicas resultantes de outras temporalidades presentes no município de Nazaré da Mata nos dias atuais, para assim articular estes elementos invisíveis da identidade e da cultura local, com as possibilidades de inovação sócio territorial, inclusão social e desenvolvimento sustentável.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho científico em questão foi realizado a partir de pesquisas bibliográficas, pesquisas documentais, trabalhos de campo, reuniões de estudo em grupo, dentre outros.

De início, foi solicitado a leitura de livros e periódicos, onde foram realizados resumos e resenhas. Após esta etapa, iniciou-se a pesquisa bibliográfica mais aprofundada para identificação de material sobre os eixos teóricos que subsidiam a presente análise, a qual também culminou na elaboração de resenhas e resumos.

Posteriormente, foram realizadas visitas de campo para traçar um panorama sobre os principais representantes do patrimônio imaterial de Nazaré da Mata. Sendo proporcionadas descobertas, através da aplicação da metodologia bola de neve (metodologia qualitativa de pesquisa).

Sendo, as descobertas expostas, por meio da confecção de um artigo, de uma história em quadrinhos e de um blog, construídos por nosso grupo para o fortalecimento da noção de pertencimento, preservação das heranças simbólicas e desenvolvimento pautado na sustentabilidade, atendendo assim o objetivo do trabalho em ênfase.

A realização das etapas metodológicas já referidas conduziram para a construção de uma

base de informações preliminar, que subsidiou a elaboração de um inventário do patrimônio imaterial da cidade de Nazaré da Mata. Por fim, como futuros resultados, também espera-se favorecer a inovação sócio territorial do município, através do mapeamento do patrimônio imaterial, ofertando assim, a possibilidade de promover o ordenamento territorial através do incentivo a criação de políticas públicas de estímulo à valorização da cultura pelos residentes e desenvolvimento do turismo rural pautado na sustentabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cumprе referir que o inventário, realizado pela presente pesquisa, traz a descrição e as condições de conservação do acervo patrimonial imaterial da cidade de Nazaré da Mata, e que tem como intuito traçar mecanismos para estimular a inovação e o desenvolvimento sustentável.

Inovação esta, que pode se consolidar de maneira mais eficaz através do mapeamento do patrimônio imaterial, já que a ciência geográfica permite transitar por esse viés cartográfico, ofertando a possibilidade de ordenamento territorial via turismo rural, contudo, não apenas por ele, mas também, por meio do favorecimento/fortalecimento do entendimento histórico patrimonial dos bens culturais pelos moradores da cidade de Nazaré da Mata, que deve ser tido como o real objetivo da utilização do patrimônio.

Conforme afirma Carlos (2018), é mediante a visualização das complexidades instituídas através da sociedade do consumo atual, que se faz necessário pensar o patrimônio de modo a preservá-lo e entendê-lo como facilitador da compreensão histórica das cidades. Não se limitando a uma visão restrita à economia e ao turismo do espaço e da cultura como mera mercadoria.

Deve-se mencionar que os principais bens patrimoniais imateriais de Nazaré da Mata de acordo com a FUDARPE (2009) são:

Folclore:

1. Maracatu Rural
2. Maracatu de Baque Solto Estrela Brilhante
3. Maracatu de Baque Solto Leão Cultural
4. Maracatu de Baque Solto Leão Brasileirinho
5. Maracatu de Baque Solto Cambinda Nova
6. Maracatu de Baque Solto Leão Nazareno
7. Maracatu de Baque Solto Leão Nazareno (só por mulheres)
8. Maracatu Águia Dourada

9. Maracatu Águia Misteriosa (Figura 3)
10. Maracatu Cambinda Brasileira (Figura 3)
11. Blocos Carnavalescos
12. Cavalo Marinho
13. Ciranda
14. Coco de Roda
15. Troças
16. Violeiros

Espaços Representativos:

1. Espaço Mauro Mota (Figura 4)
2. Parque dos Lanceiros

Artistas/Poetas:

1. Mauro Mota
2. Ladjane Bandeira
3. Maestro José Menezes
4. Marcos Vilassa

Bandas de música:

1. Sociedade Musical 5 de Novembro – Revoltosa (Figura 1)
2. Euterpina Juvenil Nazarena (Capa – Bode) (figura 1)
3. Os Ticuqueiros
4. Grupo de Flautas Doce da Escola Municipal Dom Mota

Culinária:

1. Manuê

2. Mão-de-vaca
3. Pé de moleque
4. Tapioca
5. Língua de Sogra na palha de banana
6. Buchada
7. Galinha Cabidela
8. Beiju
9. Cuscuz
10. Feijoada

Artesanato:

1. Peças em madeira
2. Peças em metal
3. Bonecas de pano
4. Golas
5. Bordado

De início, o centro da cidade, foi foco da investigação científica, onde observou-se igrejas, casas históricas, praças e a sede das bandas da cidade (Sociedade Musical 5 de Novembro - A Revoltosa e a Banda Musical Euterpina Juvenil Nazarena – Capa Bode).

Figura 1 - Sociedade Musical 5 de Novembro – Revoltosa.



Fonte: grupo de pesquisa, 2017.

Além das casas que habitam moradores, prédios antigos com escolas, há sedes com um teor cultural elevado. Este é o caso da AMUNAM (Associação das Mulheres de Nazaré da Mata), a qual em 2012 foi considerada patrimônio cultural material e imaterial de Pernambuco. Sendo a mesma,

importante para o desenvolvimento cultural do município, por possuir grupos femininos de maracatu e, como também, de coco, que são expressões grandiosas da cultura nazarena.

Estudos foram proferidos acerca de alguns grupos, como: a Ciranda Flor de Laranjeira do Mestre Santino (figura 2), o Coco de Roda do Deval e o Bloco Carnavalesco Estrela do Amanhecer. Vale referir que alguns desses grupos são centenários, preservando a cultura local e agregando valores culturais e históricos para a preservação da identidade do município.

Figura 2 - Sr. Santino, mestre da Ciranda Flor de Laranjeira.



Fonte: Ciranda Popular, 2011.

Ao falar em patrimônio imaterial, o maracatu recebe um destaque no cenário cultural da cidade de Nazaré da Mata. Sendo, essa manifestação representada por meio de 17 grupos, que no passado já foram 22, e devido à falta de investimentos, alguns acabaram desaparecendo. Dentre os grupos em atividade destaca-se o Águia Misteriosa e o Cambinda Brasileira, conforme (figura 3).

Figura 3 – Maracatus Águia Misteriosa e Cambinda Brasileira.



Fonte: grupo de pesquisa, 2017.

O primeiro, foi fundado no ano de 1991, localizado no bairro sertãozinho. Na sede urbana do mesmo, ouvimos relatos de que o maracatu ao passar dos anos, sofreu com inúmeras modificações, acompanhadas do afastamento das tradições. Isso ocorre, porque, como argumenta Carlos (2018, p.26),

Ao longo da história, o processo de produção do espaço, enquanto processo civilizatório, traz em si aquilo que o nega, isto é, com o desenvolvimento do capitalismo, o espaço (produção social), torna-se um produto e, nessa condição, revela-se na contradição do valor de uso/valor de troca.

Já o Maracatu Cambinda, foi fundado em 1918, e é considerado o mais antigo do estado de Pernambuco. Faz apresentações no estado e fora do mesmo. Este Maracatu, possui projetos e já fez diversas oficinas para ensinar a confecção de roupas que os próprios brincantes usam.

O espaço Mauro Mota, é outro importante centro de preservação cultural material e imaterial da cidade. Pois, possui um pequeno museu do Maracatu Rural em suas instalações, sendo sua estrutura o próprio patrimônio cultural material (figura 4).

Figura 4 - Espaço Cultural Mauro Mota.



Fonte: grupo de pesquisa, 2017.

As praças e os parques também são relevantes patrimônios culturais do município de Nazaré da Mata, que faz alusão ao que se tem de mais expressivo na constituição imaterial da cultura. Os três com maior expressão são: a praça Herculano Bandeira, a Praça Papa João XXIII e o Parque dos Lanceiros (figura 5).

Figura 5 – Parque dos Lanceiros.



Fonte: grupo de pesquisa, 2017.

Na zona rural do município nazareno, a riqueza histórica fica por parte dos engenhos de cana-de-açúcar. Como exemplo, tem-se o engenho Santa Fé, o qual possui uma curiosidade quanto as ações imateriais que interessam ao atual escrito, pois o mesmo é o único a lidar com o turismo, onde os quartos da pousada recebem o nome de danças populares nazarenas (figura 6).

Figura 6 – Engenho Santa Fé.



Fonte: grupo de pesquisa, 2017.

Diante do exposto, cumpre indicar que tão relevante quanto a capacidade de produzir novas informações é a capacidade de converter essas informações em ações. Assim, na tentativa de colaborar com o desenvolvimento local a partir da valorização do patrimônio imaterial é que temos como resultado da atuação do grupo de pesquisa de nossa IES, dedicado aos estudos sobre o

patrimônio, a construção de um *blog*, intitulado: Patrimônio Cultural de Nazaré da Mata através do olhar Geográfico e a elaboração de uma história em quadrinhos, denominada: As aventuras de Bentinho por Nazaré da Mata.

O primeiro, o *blog*, foi criado visando difundir as informações produzidas a partir do desenvolvimento das pesquisas realizadas e abarcar não apenas a população de Nazaré da Mata, como também a população de toda região da mata norte e do agreste pernambucano. Já a história em quadrinhos foi elaborada para ser um instrumento educativo, onde é abordado tanto o patrimônio material, como o imaterial de Nazaré.

Em síntese, podemos afirmar que dedicar-se a análise do patrimônio cultural imaterial de Nazaré da Mata possui imensa relevância para a reafirmação dos valores simbólicos presentes no cenário cultural da referida cidade e que as heranças do passado que resistem até os dias atuais se apresentam como possibilidade para o desenvolvimento sustentável a partir da inovação sócio territorial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente ensaio ilustra os resultados parciais do trabalho científico desenvolvido onde buscou-se compreender o papel que a memória dos lugares tem na constituição do território. Assim, pode-se afirmar que Nazaré da Mata com toda sua riqueza patrimonial, possibilitou que se traçasse itinerários para a inovação territorial pautado nos seus bens imateriais.

A cidade e sua riqueza histórica, abriu uma gama de vertentes para serem estudadas. Dentre estas; o maracatu, os engenhos, as bandas, suas casas histórias, as belas praças, as igrejas, dentre outros pontos de interesse que agregaram valor às dinâmicas e demandas atuais.

Tais estudos, contribuíram para o desenvolvimento de ações informativas e educativas no município/região, através da construção do *blog* sobre o patrimônio cultural de Nazaré da Mata e da elaboração de um material didático, como a história em quadrinhos, que se configuram como instrumentos de conscientização dos atores locais sobre o valor das heranças simbólicas. Acreditamos que é a partir da valorização do patrimônio cultural que os atores locais podem atribuir novos usos, novas dinâmicas no processo de interação entre si e com o meio no qual estão inseridos, o que por sua vez poderá influenciar diretamente no desenvolvimento sustentável local atrelado a inovação territorial.

Visto isso, identificamos a necessidade de mudança na gestão do patrimônio imaterial de Nazaré da Mata, onde faz-se necessário investimentos e estímulos de forma constante, para que de fato ocorra a conscientização da população acerca do valor dos movimentos da cultura popular, deve-se instigar a consciência crítica dos atores locais para com o patrimônio, que é de todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. Brasília, DF: [s.n], 2004. 10p.
- ARAUJO, Daniel. Nazaré da Mata. Nazaré da Mata: [s.n], 2003. Disponível em: <<http://www.nazaredamata.pe.gov.br/>>. Acesso em: 08 de mar. de 2017.
- BENHAMOU, Françoise. Economia do patrimônio cultural. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2016. p. 19, 38.
- CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). Crise Urbana. São Paulo: Contexto, 2018. p. 26, 129.
- FUNDARPE. Preservação do Patrimônio Cultural de Pernambuco, 2009. Disponível em: https://issuu.com/fundarpe/docs/preserva_o_do_patrim_nio_cultural_de_pernambuco. Acesso em: 26 de julho de 2018.
- GOLÇALVES, José Reginaldo Santos Op. Cit. (Malinowski, 1976; Mauss, 1974). O Patrimônio Como Categoria do Pensamento. Caxambu: DPEA, 2002. 21p.
- IPHAN. Patrimônio Cultural Material e Imaterial. Brasília, DF: [s.n], 2014. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/234>>. Acesso em: 18 de jun. de 2017.
- KASHIMOTO, E. M.; MARINHO, M.; RUSSEFF, I. Cultura, Identidade e Desenvolvimento Local: Conceitos e perspectivas para regiões em desenvolvimento. Campo Grande: Revista Internacional de desenvolvimento local, 2002. 35p.
- ZANIRATO, S.H.; RIBEIRO, W.C. Patrimônio Cultural: A percepção da natureza como um bem não renovável. São Paulo: Revista Brasileira de História, 2006. 253p.

IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS EM TALUDES DAS RODOVIAS QUE LIGAM MOSSORÓ (RN) A QUIXERÉ (CE)

Peter John DUMAS
Graduando em Agronomia UFERSA
dumaspeterjohn@gmail.com

Victor Hugo Braga Fernandes
Bacharel em Ciência e tecnologia -UFERSA
victor-hugobraga@hotmail.com

Marcelo Tavares GURGEL
Profº Doutor pela UFERSA
marcelo.tavares@ufersa.edu.br

Kaline Dantas TRAVASSOS
Pesquisadora PNPD/CAPES/UFERSA
kalinedantas@yahoo.com.br

RESUMO

A beleza natural das praias chama atenção tanto de turistas quanto de investidores que promovem a construção de hotéis, pousadas e resorts, gerando mudanças nas áreas próximas a praia. No presente trabalho tem por objetivo identificar e analisar os problemas causados pela ocupação urbana nas dunas de Fortim-CE. Como metodologia foi aplicado um questionário com os moradores da praia de Pontal de Maceió, na cidade de Fortim, e as respostas comparadas, traçando assim um ponto de vista dos moradores com relação a chegada de grandes empreendimentos na comunidade e os impactos que eles trazem consigo. Foi realizado registro fotográfico de problemas encontrados na comunidade causados pela urbanização da área de dunas. Com base nas respostas dos entrevistados foi possível concluir que a comunidade desconhece os impactos que as construções trazem às dunas. Os principais problemas encontrados são a retirada da cobertura vegetal e o depósito de resíduos em locais inadequados. As soluções englobam ações de fiscalização e execução da legislação vigente por parte dos órgãos responsáveis.

Palavras-chave: Impactos ambientais; Construções; Turismo; Cobertura vegetal.

ABSTRACT

The natural beauty of the beaches attracts attention of both tourists and investors to promote the construction of hotels, inns and resorts, causing changes in the areas near the beach. This study aims to identify and analyze the problems caused by urban settlement in the dunes of Fortim-CE. The methodology was applied a questionnaire with the locals of the beach Pontal de Maceió, in the city of Fortim, and yours answers compared, thus drawing a point of view of the residents regarding large projects in the community and the impact that they bring with them. It was conducted photographic record of problems encountered in the community caused by the urbanization of the dune area. Based on the responses of respondents it was concluded that the community is unaware of the impact that buildings bring the dunes. The main problems are the removal of vegetation and waste disposal in inappropriate places. The solutions include enforcement actions and implementation of existing legislation by the bodies responsible.

Keywords: Environmental impacts; Buildings; Tourism; Vegetal cover.

INTRODUÇÃO

Diante das mudanças climáticas nos últimos anos, os olhos do mundo estão voltados para as questões ambientais. A construção civil impacta diretamente o meio onde se encontra, uma vez que transforma o ambiente da obra. Alguns impactos podem ser minimizados e até evitados, por meio de estudos ambientais na área onde se pretende construir. Locais com vegetação virgem próximo a rios, praias, dunas, entre outros, merecem atenção especial por possuírem características próprias e por, muitas vezes, serem protegidos por lei, necessitando de formas especiais de construção.

A beleza natural das praias chama atenção tanto de turistas quanto de investidores que veem no turismo uma maneira rentável de aproveitar o potencial das praias. Muitos desses investimentos são em construções de hotéis, pousadas e resorts nas áreas próximas a praia, muitas vezes invadindo áreas que deveriam ser protegidas. As construções nas dunas mudam drasticamente suas formas, uma vez que é necessário deixar o terreno plano antes de iniciar a construção. Essas mudanças podem atingir todo o ecossistema ao redor da construção, pois as dunas têm funções primordiais no meio em que estão inseridas.

As dunas têm funções como: proteger a costa da invasão da água do mar; habitat de diferentes espécies da fauna e flora e; proteger o lençol freático. É necessário um estudo ambiental antes do início das obras a fim de minimizar esses impactos e estabelecer formas de corrigir os que não forem evitáveis. Muitos empreendedores não se preocupam com o ambiente em sua volta, sem notar que está depreciando a beleza natural que foi, no início, o que chamou atenção para o negócio. Às vezes problemas que parecem gigantes, como contaminação da água dos lençóis freáticos, podem ser evitados com ações simples como a coleta e destinação correta ao lixo produzido pela construção.

A sociedade ao redor desses ambientes também é atingida, tanto positiva quanto negativamente. Muitos empreendimentos trazem empregos para os nativos, proporcionam um fluxo maior no comércio local, alavancam setores que não tinha tanta importância na economia do município, mas também existem os que tomam terras que pertenciam aos nativos, proíbem a entrada em locais que antes eram de livre acesso e que eram importantes para a comunidade local.

A ocupação desordenada leva a retirada da vegetação das dunas acarretando movimentos de areia carregada pelo vento, que passam a cobrir casas e estradas, podendo assorear lagoas e rios. É comum observar-se a extração ilegal de areia e de plantas; a ocorrência de depósito irregular de lixo; o trânsito de veículos motorizados, muitas vezes estimulados pelos municípios como atrativo turístico para suas praias; construções irregulares sobre as dunas, entre outros aspectos, que provocam a redução da cobertura vegetal e a diminuição da biodiversidade, resultando em progressiva erosão e transporte massivo da areia pelo vento.

Há necessidade de estudos que busquem avaliar os impactos ocasionados pela desordenada ocupação das dunas, bem como formas de minimizar estes impactos. Tais informações serão importantes para obtenção de um planejamento que proporcione uma ocupação racional em ambientes de dunas.

No presente trabalho tem por objetivo identificar e analisar os problemas causados pela ocupação urbana nas dunas de Fortim-CE.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na cidade de Fortim-CE, com uma população de aproximadamente 14 851 habitantes, localizada nas seguintes coordenadas: latitude: 4° 27' 9" Sul, longitude: 37° 48' 1" Oeste com altitude media de 23 metros. Este local foi escolhido devido às mudanças que sofreu nos últimos anos em virtude da chegada de investimentos relacionados ao turismo, o que desencadeou um aumento de obras e atividades relacionadas à recepção do turista.

No período de 07 a 14 de maio de 2016 foi aplicado um questionário junto aos moradores da localidade, principalmente com o intuito de conhecer o grau de informação dos moradores acerca dos impactos ambientais gerados pelos grandes empreendimentos e por outras atividades relacionadas ao turismo. Os entrevistados são 6 comerciantes, 1 pescador, 1 estudante, 1 aposentada e 1 agente comunitária de saúde. Foi escolhido um número maior de comerciantes por ser a classe diretamente afetada pelos novos empreendimentos.

Foi o feito registro fotográfico de alguns problemas encontrados nas áreas próximas a praia. A área estudada pode ser observada na Figura 1, o loteamento mais antigo está denotado pelo número 1, nesta região predomina os danos causados pela construção das vias; Os maiores danos gerados pela construção de casas de veraneio está no loteamento de número 2; Na área de número 3 se encontra o loteamento mais recente, cujo os danos estão relacionado na construção de vias. No loteamento 4 encontra-se a área comercial da praia onde há o maior número de barracas.

Figura 1 - Aérea da Praia de Pontal de Maceió



Fonte: Google maps, maio de 2016

Os resultados foram discutidos fundamentados nas respostas obtidas com o questionário aplicado na comunidade, às fotos obtidas nas áreas e o conhecimento prévio a respeito da economia local.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nas respostas obtidas no questionário, verificou-se que a população tem pouco, ou nenhum conhecimento a respeito dos impactos que afetam a região próxima ao mar ou às dunas. A população se mostrou satisfeita com os novos empreendimentos devido ao fato desses ofertarem empregos, atraindo turistas, e transformando a comunidade em um ponto turístico.

A primeira pergunta do questionário se relacionava a quando foram iniciadas as construções na praia, e os entrevistados se completaram nas respostas: eles afirmam que cerca de 40 anos atrás alguns moradores passaram a vender algumas coisas simples, como suco e bolacha, em barracas construídas próximas ao mar. Pouco tempo depois houve a compra de lotes de terra na área de dunas por uma imobiliária. Só então iniciou-se a divisão das dunas em lotes e a construção de casas sobre elas. Com o passar dos anos o número de barracas próximas ao mar foi crescendo, até que na década de 1990, a prefeitura elaborou um projeto para padronização das barracas e regularização dos barraqueiros. Desde então essas construções só crescem, estando hoje no seu auge com construções de hotéis, pousadas, casas de veraneio, bares e restaurantes.

Nos últimos anos houve um aumento na ocupação das áreas próximas a praia e nas áreas de dunas devido à chegada de grandes investimentos como hotéis, pousadas e casas de veraneio, e também devido ao loteamento dessas zonas.

Até pouco tempo atrás a economia da comunidade era baseada em pescaria. Com o declínio desse setor e a chegada de novos empreendimentos a economia da comunidade mudou, deixou de depender da pesca e passou a ser baseada no turismo e na indústria da construção civil. Isso pode ser notado na resposta de um dos entrevistados: “Os pescadores deixaram de pescar, estão trabalhando nas construções. Tem poucas embarcações, antigamente tinham muitas. Eles deixaram de pescar porque a pescaria já não estava dando para sobreviver, e agora com esses empregos está dando, está todo mundo melhor de vida”.

Uma das perguntas se relaciona a mudança na economia devido a chegada de investimentos na área de turismo. Todos os entrevistados responderam que essa mudança foi positiva, pois com o declínio da pesca e a ascensão do turismo, a oferta de emprego a comunidade gerou uma renda que já não era possível com a pesca. Como as mudanças são benéficas a população, se notou uma boa relação entre nativos da comunidade, turistas e até empreendedores.

Uma pergunta foi elaborada com a finalidade de verificar se a população era conhecedora de leis e órgãos que protejam o ambiente de praia dos impactos ambientais. A maioria dos

entrevistados não conhece leis ou instituições que visem proteger o ambiente. Alguns deles conhecem órgãos como a SEMACE (superintendência estadual do meio ambiente) e a SEMMAN (secretaria do meio ambiente de Fortim), mas tem pouca confiança que esses órgãos promovam ações em prol do meio ambiente em detrimento do aspecto econômico. Isso pode ser notado em uma resposta dada por um barraqueiro:

“Quem fiscaliza aqui é a SEMMAN e a SEMACE, mas eles só impedem as obras dos pequenos barraqueiros, e esses outros (empreendimentos maiores) podem construir do jeito que quiser.”

De maneira geral, a comunidade desconhece dos danos causados por obras e atividades turísticas realizadas nas praias e dunas, levando em consideração apenas aspectos econômicos positivos, como a geração de empregos. Os impactos atingem principalmente as gerações futuras, uma vez que as consequências de contaminação da água de aquíferos e diminuição de permeabilidade do solo não são notadas rapidamente.

O principal problema encontrado com a construção de estradas (Figura 2) sobre as dunas foi o corte da duna, com o consequente remanejo de material e retirada da cobertura vegetal facilitando assim o transporte de sedimentos pela ação do vento, gerando assim uma degradação ambiental com a construção desta obra. A implantação de estrada nesses locais consiste na utilização de um material que geralmente vem de outro solo, onde mude a capacidade do solo de absorver água, e por meio da compactação permite a passagem de veículos nessas áreas.

Figura 2: Construção de estrada sobre a duna



Fonte: Autoria própria, maio de 2016

A solução para a construção de estradas era para evitar ao máximo, passagem sobre as dunas, fazendo as estradas contorna-las, mais como podemos observar na Figura 2 algumas estradas foram feitas cortando a dunas exatamente ao meio para a passagem de buggy de passeio. O trânsito de pessoas sobre as dunas também causa impactos, que podem ser evitados com a construção de passarelas de madeira, como a ponte construída sobre as dunas do Balneário Cassino, da cidade de Rio Grande, no estado do Rio Grande do Sul.

Para a realização das construções de casas estas obras foram necessárias à limpeza do local, o aplainamento do terreno (Figura 3), a construção de vias de acesso para a chegada dos materiais de construção, a correção da capacidade de suporte de cargas e permeabilidade do solo e o remanejo de areia excedente do local. Como visto antes, a retirada da cobertura vegetal expõe os grãos de areia aos efeitos do vento, podendo ser carregados. O aplainamento muda drasticamente a paisagem, e para a correção da capacidade de suporte de cargas e da permeabilidade do solo são usados outros tipos de solos, que não são encontrados na região de dunas, e são feitas compactações diminuindo a capacidade de absorção de água por parte das dunas.

Figura 3: Aplainamento do terreno para construção de casa



Fonte: Autoria própria, maio de 2016

Outro impacto gerado por essas construções é dos resíduos, que, mesmo após a conclusão das obras, não são descartados de maneira correta, sendo jogados próximo as dunas (Figura 4). Além da poluição visual, os resíduos causam uma poluição do lençol freático pelos componentes químicos contidos neles.

Figura 4: Depósito de resíduos próximos às dunas



Fonte: Autoria própria, maio de 2016

A solução para esses impactos engloba ações como o replantio de vegetação em partes do terreno, poderá fazer diminuir com que a areia seja carregada e invada casas e estradas, além de oferecer um destino correto aos resíduos gerados pela construção, evitando o depósito próximo de dunas, estradas ou da praia.

A especulação imobiliária na região fez com que houvesse a divisão de boa parte da zona pós praia em lotes. Foram construídas vias de acesso a esses lotes, o que ocasionou os impactos

citados anteriormente. Além disso, como os lotes são em regiões de dunas, também é necessária a retirada da vegetação e o aplainamento do terreno (Figura 5).

Como citados nas respostas dos entrevistados, as construções em dunas começaram há cerca de 20 anos, quando foi feito o loteamento de uma parte da praia. De início, os únicos danos associados a esses loteamentos eram aqueles ligados a construção de estradas, mas logo após a venda iniciou-se o processo de construção de casas e, desse modo, também surgiram os danos ambientais ligados a esse processo.

Figura 5: Retirada da cobertura vegetal em lote feito sobre a duna



Fonte: Autoria própria, maio de 2016

Além dos problemas citados anteriormente existem impactos relacionados diretamente a ocupação sem planejamento. Uma das funções das dunas é amortecer as ressacas da maré, e ao removê-las extingue-se esse amortecimento, fazendo com que a ressaca do mar atinja diretamente as construções, podendo até destruí-las. Algumas construções fazem uso de vegetação para fixar dunas e promover a estabilidade de taludes quando são feitas sobre dunas (Figuras 6A e 6B).

Figura 6: (A) vegetação em duna, (B) vista do talude



Fonte: Autoria própria, maio de 2016

Verificou-se que 90% das obras observadas há placas que indicam a permissão da SEMMAN e da SEMACE, demonstrando que os empreendedores buscaram junto a esses órgãos a legalização de suas obras. Porém, ainda é necessária uma fiscalização eficiente nas fases de execução das obras, visto que muitos problemas podem ser evitados nessa fase, como por exemplo:

cortes em dunas, causados por estradas, por meio de desvios de rota evitando a passagem sobre as mesmas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os moradores têm pouco conhecimento a respeito das leis e dos órgãos ambientais, e poucos que conhecem essas entidades acreditam que os funcionários não buscam a melhoria do ambiente.

No geral, os maiores danos às dunas são causados por retirada da vegetação superficial, cortes, aplainamento, deposição de resíduos em suas proximidades e por ações que podem afetar sua permeabilidade.

Além de aspectos negativos, destaca-se também aspectos como o desenvolvimento do turismo, aumento de emprego em hotéis e na construção civil, e qualificação da mão de obra, fazendo dos moradores os profissionais que compõem os hotéis, pousadas e restaurantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL, J. E. L. O. Agência Nacional do Petróleo - Anp. *CARACTERIZAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS COSTEIROS DOS ESTADOS DO RIO GRANDE DO NORTE, CEARÁ E PIAUÍ*. Natal: Anp, 1999. Disponível em: . Acesso em: 15 maio 2016.

BRASIL, R. C. *Vocabulário básico de recursos naturais e meio ambiente*. Rio de Janeiro: Ibge, 2004. Disponível em: . Acesso em: 19 abr. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. *Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental*. Disponível em < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 08 abr. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. *Resolução nº 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno*. Disponível em < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30202.html>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. *Resolução nº 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente*. Disponível em . Acesso em: 08 abr. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. *Resolução nº 341, de 25 de setembro de 2003. Dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades ou*

empreendimentos turísticos sustentáveis como de interesse social para fins de ocupação de dunas originalmente desprovidas de vegetação, na Zona Costeira. Disponível em . Acesso em: 08 abr. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. *Resolução nº 369, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.* Disponível em . Acesso em: 08 abr. 2016.

MEIRELES, A. J. de A. *Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locacionais.* *Revista franco-brasileira de geografia.* N. 11. 2011.

PINHEIRO, M. V. A.; et al. *DUNAS MÓVEIS: ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE?* *Revista Sociedade e Natureza*, Uberlândia, v. 3, n. 25, p.595-607, set. 2013. Disponível em: . Acesso em: 08 abr. 2016.

SAMPAIO, C. F. *O Turismo e a Territorialização dos Resorts: a Praia do Porto das Dunas como enclave em Aquiraz-CE.* 2009. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Acadêmico em Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2009. Disponível em: . Acesso em: 04 abr. 2016.

SOUZA, L. S. F. *Análise geoambiental das Unidades de Conservação de Sabiaguaba (Fortaleza-CE).* 2009. 132 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

TEIXEIRA, W. et al.; *Decifrando a Terra.* São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

TORRES, F. T. P.; MARQUES NETO, R.; MENEZES, S. de O. *Introdução à geomorfologia.* São Paulo: Cengage Learning, 2012.

VIEIRA, H.; CALLIARI, L. J.; OLIVEIRA, G. P. de.: *O ESTUDO DO IMPACTO DA CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS EM PRAIAS ARENOSAS ATRAVÉS DE PARÂMETROS FÍSICOS: UM ESTUDO DE CASO.* *Engvista*, Niterói, v. 6, n. 3, p.54-63, dez. 2004.

ZANELLA, N. R. Z.; PRUDENCIO, M.; CASTELLANI, T. T.; *Análise da cobertura vegetal em duna semifixa dez anos após a aplicação de técnicas de restauração no parque municipal das dunas da lagoa da Conceição, Florianópolis, Santa Catarina.* *Biotemas*, Florianópolis, v. 3, n. 23, p.49-58, set. 2010. Disponível em: . Acesso em: 25 abr. 2016.

ANEXO – ROTEIRO DE ENTREVISTA

- 1- Como se iniciou o processo de ocupação da praia? Sempre houve barracas e casas nas proximidades do mar? Quando começaram a ser construídas?
- 2- Houveram mudanças na praia devido a chegada de grandes investimentos (hotéis/pousadas/casas de veraneio)?
- 3- A chegada desses novos investimentos mudou a economia da comunidade? Afetou na mudança de uma economia baseada na pesca para uma economia baseada em turismo?
- 4- Como é a relação dos moradores com os turistas?
- 5- Levando em consideração a questão ambiental, você acha que as áreas próximas a praia estão sendo ocupadas da maneira correta? Se não, qual a maneira correta de ocupação?
- 6- A forma de locação desses hotéis/pousadas prejudicou algum morador?
- 7- Na sua opinião, o transporte de veículos sobre as dunas afeta de alguma forma essas formações?
- 8- Você conhece alguma lei que proteja a praia e as dunas?
- 9- Conhece algum órgão municipal ou estadual que proteja/fiscalize essas obras?
- 10- Na sua opinião, como morador local, a chegada de investidores de outras cidades, e até outros países, ajudou no desenvolvimento da comunidade?

Educação Ambiental, Ensino e Pesquisa

CONSERVAÇÃO DO RIO VERMELHO: PERCEPÇÃO E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA INDÍGENA NA ALDEIA MONTE MOR, RIO TINTO-PB

Petrucio Henrique Trajano da SILVA

Governo da Paraíba – Secretária de Educação – Escola Estadual Indígena Drº José Lopes Ribeiro
petruciohenrique@gmail.com

RESUMO

Os impactos agressivos aos recursos hídricos causados pela humanidade contemporânea são enormes, porém o homem já tem apresentado um comportamento cada vez mais exploratório no decorrer de sua história, dominando os sistemas naturais e desequilibrando seus ciclos ecológicos, através do consumo acelerado e da geração de resíduos. A educação ambiental está presente na vida dos seres desde o início de sua existência na Terra, pois, para sua sobrevivência era imprescindível o homem saber relacionar-se com o meio ambiente. É notório que em muitas vezes a Educação Ambiental não atinge a conscientização das comunidades, em especial as escolas. Isso fica esclarecido quando nos deparamos em alguns ambientes, em que a própria população polui o espaço que habita. A revitalização e conservação dos recursos hídricos regionais requerem o desenvolvimento de um longo e contínuo processo de Educação Ambiental nas escolas e nas comunidades locais. Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi de verificar o nível de conhecimento, quanto à importância da conservação de recursos hídricos locais, em especial o Rio Vermelho, com os alunos do ensino médio de uma escola indígena localizada na Aldeia Monte Mor, Rio Tinto - Paraíba, no intuito de gerar conhecimentos e discussões para o desenvolvimento de práticas de Educação Ambiental na comunidade escolar. A presente pesquisa é do tipo descritiva com relação ao objetivo, de levantamento de acordo com os procedimentos técnicos, e quantitativa e qualitativa de acordo com a abordagem. Os questionários foram aplicados à alunos do ensino médio da Escola Estadual Indígena Drº José Lopes Ribeiro, localizado na Aldeia Monte Mor, cidade de Rio Tinto, Paraíba, em março de 2018, e a análise dos dados foi realizada por meio de levantamento, interpretação e codificação das respostas dos questionários aplicados.

Palavras-chave: Recursos Hídricos, Rio Vermelho, Educação Ambiental

ABSTRACT

The aggressive impacts on water resources caused by contemporary humanity are enormous, but man has already presented an increasingly exploratory behavior throughout his history, dominating natural systems and unbalancing their ecological cycles, through accelerated consumption and generation of waste. Environmental education has been present in the life of beings since the beginning of their existence on Earth, because for their survival it was essential for man to know how to relate to the environment. It is well known that in many cases Environmental Education does not reach the awareness of communities, especially schools. This becomes clear when faced in some environments where the population itself pollutes the space it inhabits. The revitalization and conservation of regional water resources requires the development of a long and continuous process of Environmental Education in schools and local communities. In this way, the objective of the present work was to verify the level of knowledge regarding the importance of conservation of local water resources, especially Rio Vermelho, with the high school students of an indigenous school located in Monte Mor Village, Rio Tinto - Paraíba, in order to generate knowledge and discussions for the development of practices of Environmental Education in the school community. The present research is of the descriptive type with respect to the objective, of survey according to the technical

procedures, and quantitative and qualitative according to the approach. The questionnaires were applied to high school students of the Dr. José Lopes Ribeiro Indigenous State School, located in Aldeia Monte Mor, Rio Tinto, Paraíba, in March 2018, and data analysis was performed by means of survey, interpretation and coding of the responses of the questionnaires applied.

Keywords: Water Resources, Red River, Environmental Education

INTRODUÇÃO

O Brasil possui recursos hídricos renováveis de expressão mundial (6.220 km³, segundo a Agência Nacional de Águas, 2003) com consumo relativamente modesto desse manancial (212 m³/pessoa/ano) (LACERDA, 1995).

A água é um recurso indispensável para a manutenção da vida em nosso planeta, possuindo múltiplos usos disponíveis, como abastecimento doméstico e industrial, de áreas agrícolas e urbanas, entre outros. No entanto, justamente por possuir ampla utilização, os recursos hídricos, infelizmente, acabam sendo muito degradados, provocando sérios prejuízos ao meio ambiente e diminuindo, conseqüentemente, a qualidade de vida existente (BACCI & PATACA, 2008).

Os impactos agressivos aos recursos hídricos causados pela humanidade contemporânea são enormes, porém o homem já tem apresentado um comportamento cada vez mais exploratório no decorrer de sua história, dominando os sistemas naturais e desequilibrando seus ciclos ecológicos, através do consumo acelerado e da geração de resíduos.

A educação ambiental está presente na vida dos seres desde o início de sua existência na Terra, pois, para sua sobrevivência era imprescindível o homem saber relacionar-se com o meio ambiente. É notório que em muitas vezes a Educação Ambiental não atinge a conscientização das comunidades, em especial as escolas. Isso fica esclarecido quando nos deparamos em alguns ambientes, em que a própria população polui o espaço que habita.

Com o crescimento populacional e econômico vemos cada vez mais ações políticas e publicitárias para a população procurar novos hábitos sustentáveis sem agredir a natureza. No entanto, este trabalho deve primeiramente começar nas escolas com forte empenho e dedicação dos profissionais da área e órgãos públicos, para que, se busque não apenas conscientização, mas também compreensão e lógica das ações que são propostas pela mídia, escolas e universidades. É necessário que passe aos alunos uma ótica ambiental sustentável de forma que eles possam agir com prazer, eficiência e conscientemente.

O estudo da percepção ambiental serve de base para a melhor compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (ZAMPIERON 2003). O conhecimento das percepções individuais aponta como recursos valiosos, uma vez que, a compreensão destas, norteiam práticas de Educação Ambiental que

envolvam a sensibilização, conscientização e o esclarecimento referentes às questões ambientais (OLIVEIRA 2011). Pois, ainda que sociedade demonstre perceber os problemas ambientais, na realidade, a maioria das pessoas não conhece as origens, conseqüências e os métodos de gerir esses problemas (SILVA, 2011).

A revitalização e conservação dos recursos hídricos regionais requerem o desenvolvimento de um longo e contínuo processo de Educação Ambiental nas escolas e nas comunidades locais. Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi de verificar o nível de conhecimento, quanto à importância da conservação de recursos hídricos locais, em especial o Rio Vermelho, com os alunos do ensino médio de uma escola indígena localizada na Aldeia Monte Mor, Rio Tinto - Paraíba, no intuito de gerar conhecimentos e discussões para o desenvolvimento de práticas de Educação Ambiental na comunidade escolar.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Aldeia Monte Mór é um complexo arranjo residencial urbano, situado na periferia da cidade de Rio Tinto. Abriga a antiga sede do aldeamento de Nossa Senhora dos Prazeres de Monte-Mór, onde existe a centenária igreja, mas também os restos de uma unidade fabril da Companhia de Tecidos Rio Tinto e a vila operária que lhe dava suporte.

A área de abrangência da aldeia Vila Monte Mór compreende a maior parte dessa zona urbana e uma extensão de zona rural que compreende a integralidade da bacia do rio Vermelho/Preguiça com seus afluentes Arrepia, Catolé e Encantada. Nessa bacia existe uma grande concentração de canaviais explorados pela Usina Miriri e fornecedores, mas também existem áreas de cultivo agrícola e pecuário dos indígenas nos lugares Rio Vermelho, Arrepia Barreiro, Catolé, Preguiça e Encantada. Também se faz notar a presença de fragmentos de mata atlântica (Mata da Preguiça, Mata do Abacate, Mata do Rio Vermelho, Mata do Arrepia, Mata do Catolé), que apesar de retalhados, conservam grande imponência.

curso do mesmo, cerca de 65% dos alunos disseram que o rio não teria importância alguma, em nenhum aspecto o que torna um número totalmente assustador, e os 5% não souberam e não opinaram, observamos que cerca de 70% dos alunos tem o Rio Vermelho como algo distante da sua realidade de vida.

De acordo com o Projeto Águas 2010, os rios, ou cursos fluviais, sempre foram, e são até hoje, um dos mais importantes recursos para a sobrevivência da humanidade. São eles que nos fornecem grande parte da água que consumimos que usamos para produzir nossos alimentos, de que necessitamos para nossa higiene e que utilizamos para irrigar o solo das áreas agrícolas. Além disso, os rios também são muito importantes pelo fato de serem usados, em várias regiões, como vias naturais de circulação, ao longo das quais as embarcações se deslocam transportando mercadorias e pessoas; e, ainda, por sua utilização na produção de energia hidrelétrica, sem esquecer-se da importância que têm pela exploração da pesca como fonte de alimentos. Na análise de dados da variável II, “Você sabe o que é o assoreamento de um rio?”, cerca de 95% dos alunos responderam que não sabem e os outros 5% não souberam responder.

Com essas análises de dados iniciais podemos observar que a maior parte dos alunos selecionados para o projeto não sabem discutir sobre o tema abordado, especificamente o Rio Vermelho, mais conhecido como Rio do Gelo é um assunto pouco conhecido entre os alunos, o que nos leva a criar uma proposta de intervenção utilizando a temática do assoreamento do rio como proposta para um trabalho de Educação Ambiental com a comunidade.

Diante desse cenário, só através da Educação Ambiental, será possível o desenvolvimento sustentável, na preservação do meio ambiente, evitando o desperdício e incentivando o efetivo exercício da cidadania de maneira responsável.

A Educação Ambiental pode desempenhar um papel importante para inserção da questão ambiental, aliada com os conteúdos específicos da sua grade curricular, principalmente temas relevantes como efeito estufa, aquecimento global, derretimento das geleiras, consumo racional e gerenciamento dos recursos hídricos e energéticos e contribuindo para a integralização da EA no ensino médio.

A cultura atual traz em seu “imaginário” a água como sendo um recurso natural renovável e inesgotável. Porém, ao contrário disso, os dados da Organização das Nações Unidas (ONU) revelaram que cerca de 250 milhões de pessoas, em 26 países, possuem grande dificuldade para obtenção desse recurso. Atualmente, a escassez de água, tanto em termos de qualidade (devido à poluição) quanto de quantidade (gerando conflitos entre usuários), é apontada como um dos maiores problemas já enfrentados pelo homem.

Tem-se, assim, a necessidade de se buscar o uso sustentável deste recurso, associada à efetiva implantação de políticas públicas. É fundamental, também, que haja uma educação

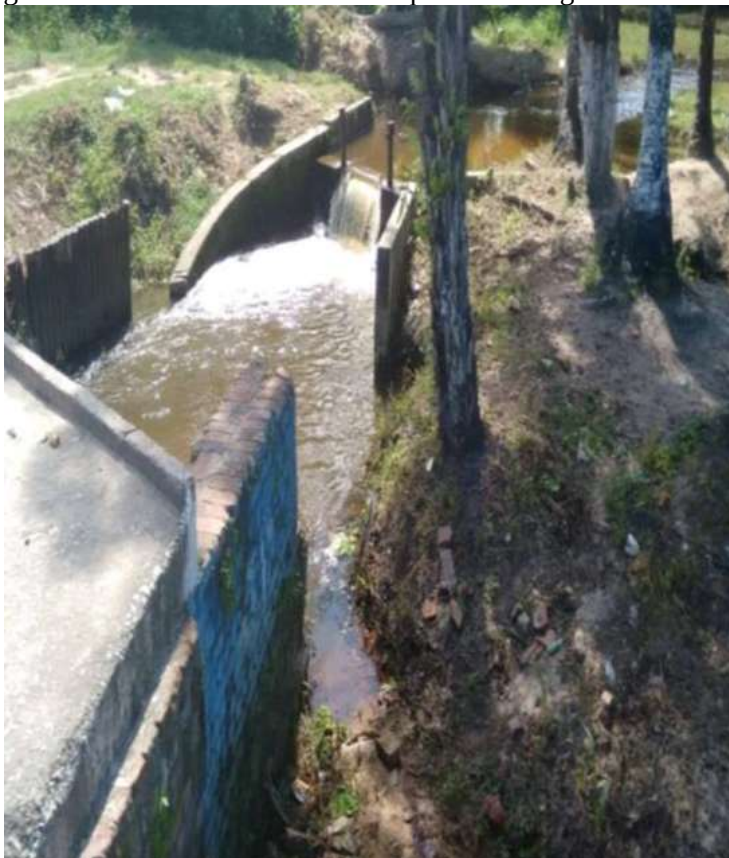
ambiental numa perspectiva crítica e transformadora. Entende-se que a educação ambiental é um instrumento de transformação social e não apenas uma forma de sensibilização para promover a consciência ecológica.

Primeira Visita ao Rio Vermelho

Os alunos foram reunidos na sala de aula e orientados sobre a visita de observação ao Rio Vermelho, para que tivessem o primeiro contato com a realidade da temática abordada.

No primeiro contato observou-se que o problema não é tão simples como os mesmos pensavam, pois, o rio que abastece a cidade Rio Tinto estar praticamente destruído por ações do homem o que no futuro bem breve poderá atingir o abastecimento de água, logo no início o que mais chamou a atenção dos alunos foi o fato de muitos esgotos de casas próximas ao rio são depositados nos mesmo sem o tratamento específico o que torna uma água turva e de odor desagradável. As margens do rio vermelho se encontram atualmente com uma vegetação rasteira.

Figura 1– Trecho do Rio Vermelho que recebe esgotos domésticos



Fonte: Pesquisa de Campo

O desmatamento das matas ciliares resulta no assoreamento do rio. Como a mata ciliar tem por principal função proteger o solo contra erosões, a ausência desta deixa o solo desprotegido, ficando sujeito a erosões. Com a chuva, a terra é desgastada, indo para o rio, o qual fica assoreado,

tendendo a ficar cada vez mais raso. Isso também diminui a qualidade da água, afetando os ecossistemas que habitam o rio, acarretando no desequilíbrio das relações ecológicas da região.

Figura 2– Trecho do Rio Vermelho com árvores derrubadas.



Fonte: Pesquisa de Campo

De acordo com Carvalho, 2002, a questão ambiental da “água” não envolve apenas uma problemática ambiental, ela assume proporções maiores, constituindo-se num conflito ambiental. Desta forma, a educação ambiental deve promover uma reflexão em todos os fatores envolvidos nesta questão, buscando soluções concretas que garantam a capacidade de conciliar o uso sustentável deste recurso com justiça ambiental e social. Neste contexto, é de extrema importância o desenvolvimento de um processo de educação ambiental numa perspectiva transformadora, voltada ao exercício da cidadania. A inserção de projetos de Educação Ambiental no ensino formal torna-se um elemento indispensável para a transformação da consciência ambiental, trabalhando com questões que interfiram diretamente na vida dos alunos, proporcionando a formação de cidadãos conscientes e críticos, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental.

Mobilização com a Comunidade Escolar e Local.

Confirmados com a situação do Rio Vermelho, resolveu-se então organizar um encontro com a comunidade escolar e local para que através de palestras, cartazes, maquetes e um debate para que pudessem mobilizar e conscientizar a comunidade escolar. Toda a comunidade escolar foi convocada para a exposição da problemática, devido a escola ser indígena e estar inserida em uma aldeia iniciaram-se o encontro com o ritual sagrado do Toré, louvando aos ancestrais e revitalizando a cultura e educação potiguara.

Em seguida compartilharam-se a problemática em questão aos demais membros da comunidade escolar, onde muitos alunos e moradores locais presentes na palestra/debate afirmaram que não eram conhecedores desses problemas ambientais que atingiam o rio vermelho. As

atividades continuaram abordando a importância da preservação do Rio Vermelho, buscando sensibilizar os alunos quanto à relevância em preservar o ambiente, evitando depositar lixo e esgotos dentro do mesmo.

Figura 3– Palestra com a comunidade estudantil e local.



Fonte: Pesquisa de Campo.

Caminhada para o Rio Vermelho

Com os resultados da palestra com a comunidade escolar, levando em consideração que a comunidade não conhecia a verdadeira realidade da degradação e do assoreamento do Rio Vermelho, onde muitas informações passadas eram tidas como nova e com significados assustadores, foi proposto a realização de uma caminhada até o Rio Vermelho como forma de expor o problema a comunidade local. Na caminhada trabalharam-se temas que se encaixavam no projeto de conservação do Rio Vermelho, a exemplo do Combate à Dengue, Saneamento Básico, preservação da mata ciliar, dentre outros.

Foram confeccionados cartazes utilizando lápis, cartolina, refletindo o que foi aprendido tanto com a aula teórica como com as explicações feitas utilizando a maquete dinâmica. Dessa forma, os alunos puderam expressar, na forma de desenho, os conhecimentos que adquiriram durante a aula teórica. A maioria dividiu o cartaz ao meio e realizou dois desenhos: um do rio com a mata ciliar e com sua fauna e flora completa; e outro do rio sem a mata ciliar, com menor profundidade e menor variedade de fauna e flora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visivelmente água estava suja e poluída, com lançamento de esgoto e a presença de lixo, incluindo sapato, sacolas, papel, roupas, garrafas, plásticos, vidros, etc. Foi possível identificar também um cheiro forte de esgoto e lixo, encontrando-se a vegetação em mau estado de conservação. Observou-se no rio grande quantidade de resíduos orgânicos, como, por exemplo, excrementos humanos e animais mortos (devido aos esgotos clandestinos próximos aos trechos visitados). Também foram coletados vários utensílios domésticos, como pedaços de cadeira e entulhos em geral. Além disso, foi constatada a presença de erosão, a falta de mata ciliar, o que conseqüentemente provocou o assoreamento.

O trabalho foi realizado com sucesso, pois foi possível conscientizar os alunos, professores e funcionários quanto à importância de preservação do Rio Vermelho, a fim de construir um futuro sustentável.

Os ensinamentos a respeito da importância da natureza e da íntima relação que há entre todos os seres vivos, incluindo o ser humano, devem ser transmitidos a toda comunidade. São elas as pessoas com maior capacidade de compreensão e assimilação de fatores importantes que farão diferença para suas próprias vidas e para as vidas dos demais indivíduos. Além de atingir o objetivo proposto, o trabalho continuará com as ações de conscientização, com o início de atividades de campo sobre diversas formas de preservar o local e possui a perspectiva de continuidade sem previsão de término, agregando alunos de novas escolas. Os alunos concluíram, após a aula de campo e as atividades realizadas no Rio Vermelho, que este recurso hídrico é vital para o equilíbrio do ecossistema, principalmente para o município de Rio Tinto, e representa uma riqueza natural que está sendo destruída pela ação antrópica.

Compreenderam a importância para o abastecimento da população, e a necessidade da adoção de iniciativas para a conservação desse recurso, cuja disponibilidade para consumo está diminuindo na área próxima a Escola Indígena Lopes Ribeiro. A maioria dos envolvidos no projeto relatou que o mesmo trouxe nova visão do local e o entendimento sobre as questões ambientais.

Questionados sobre as mudanças necessárias para melhorar o ambiente do entorno dos rios e da área escolar, os participantes do projeto indicaram transformações importantes para melhorar a qualidade de vida do bairro: cuidados com o lixo nas ruas e no rio, com o destino final correto do lixo reciclável, com o lançamento de esgotos no rio, a importância de plantar árvores, não desmatar, fortalecer a infraestrutura básica local e conclamar as autoridades políticas, municipais e estaduais, a assumir sua responsabilidade no trato das questões ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACCI, D. C. & PATACA, E. M. *Educação para a água*. Estudos avançados, v.22, n.63, p.211-226, 2008.
- CARDOSO, Thiago Mota; GUIMARÃES, Gabriella Casimiro. (Orgs.) *Etnomapeamento dos Potiguara da Paraíba*. Brasília: FUNAI/CGMT/CGETNO/CGGAM, 2012.
- LACERDA, L.D. *Conservação e manejo de águas interiores*. (Francisco A.R. Barbosa. Acta Limnológica Brasiliensia. Workshop: Brazilian Programme on Conservation and Management of Inland Waters). Ciência Hoje, v. 19 n. 110, jun, p. 18-19. 1995. Resenha.
- OLIVEIRA, L. C.; PEREIRA, R.; VIEIRA, J. R. G. *Análise da degradação ambiental da mata ciliar em um trecho do rio Maxaranguape, RN: Uma contribuição à gestão dos recursos hídricos do Rio Grande do Norte - Brasil*. Holos Environment, v.5, p.49-66, 2011.
- QUINTAS, J.S. Mobilização social, educação ambiental e gestão. In: Fórum de Educação Ambiental/Encontro da Rede Brasileira de EA, IV, 1997, Rio de Janeiro. Anais Rio de Janeiro. Organização Associação Projeto Roda Viva, Instituto Ecoar para a Cidadania, Instituto de Estudos Sócio-Econômicos – Inesc. 1997. p. 73-81.
- SANTOS, R.S. Educação Ambiental, Zoneamento Ecológico-Econômico e planejamento em áreas urbanas. In: Fórum de Educação Ambiental/Encontro da Rede Brasileira de EA, IV, 1997, Rio de Janeiro. Anais Rio de Janeiro. Organização Associação Projeto Roda Viva, Instituto Ecoar para a Cidadania, Instituto de Estudos Sócio-Econômicos – Inesc. 1997. p. 123-128.
- SILVA, J. dos S.V. da, ABDON, M. de M., PARANAGUÁ, P.A.; PEGORARO, J.L. Manejo integrado de ecossistemas: a importância da visão interdisciplinar In: ESPÍNDOLA, et al. (org).A bacia hidrográfica do Rio Monjolinho: uma abordagem ecossistêmica e multidisciplinar. São Carlos: Ed. Rima. 2000. p. 17-35.
- ZAMPIERON, S.L.M.; FAGIONATO, S.; RUFFINO, P.H.P. Ambiente, Representação Social e Percepção. In: Schiel, D. et al. (orgs./eds.) O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental. São Carlos: Ed. RiMa. 2ª ed. 2003.
- SILVA, B. C.; CAVALCANTE, N. L. G. e ARAÚJO, L. C. *Recuperação da área de preservação permanente do campus de ciências agrárias e ambientais - FACTO*. Faculdade Católica de Tocantins - TO, 2011.

CONTRIBUIÇÃO À PRESERVAÇÃO DOS MANGUEZAIS A PARTIR DA
INVESTIGAÇÃO DOS SABERES PRÉVIOS DOS ALUNOS EM UMA ESCOLA DO
MUNICÍPIO DE BARRA DOS COQUEIROS EM SERGIPE

Aldeci dos SANTOS
Mestre em Ensino de Ciências e Matemática PPGEICIMA/UFS
aldeci26@hotmail.com

Carlos Alberto de VASCONCELOS
Doutor em Geografia. Prof. .do Depto de Educação do Campus prof. Alberto Carvalho/UFS
geopedagogia@yahoo.com.br

RESUMO

Para que seja possível uma mudança de pensamentos e atitudes da sociedade em relação ao seu meio natural, faz-se necessário buscar alternativas que contemplem tal transformação, objetivando fazer um resgate das relações de afetividade do homem com a natureza, no qual deve ser favorecido o respeito pelo meio ambiente através de ações em prol da natureza. Assim, o objetivo do presente trabalho é investigar os saberes prévios dos alunos de uma escola do município de Barra dos Coqueiros/SE, a fim de contribuir para a conservação ambiental dos manguezais locais. Para tanto, foi solicitado aos alunos do 6º ano ,na disciplina de Ciências ,que representassem o manguezal através de desenhos (mapas mentais) e redações, no intuito de avaliar o nível de percepção ambiental e de que maneira o ecossistema em questão é visto por esses discentes. A análise foi feita através de categorização temática, permitindo a sistematização e interpretação das informações contidas nos desenhos e redações sobre os temas mais citados pelos alunos. Constatou-se que a paisagem afeta o indivíduo e vice-versa, através de diversidades de interpretações positivas e negativas, com algumas visões distorcidas e depreciativas quanto ao ecossistema manguezal. Os resultados revelam a necessidade de se fazer uma abordagem mais integradora e sistêmica dos assuntos discutidos em sala de aula, revelando a urgência de rever os métodos e práticas empregados durante o processo de ensino.

Palavras chave: Percepção ambiental; Mapas mentais; Manguezal.

ABSTRACT

For a change of thoughts and attitudes of society in relation to their natural environment, it is necessary to look for alternatives that contemplate such a transformation, aiming to make a rescue of the relations of affectivity of man with nature, where respect must be favored by the environment through actions in favor of nature. Thus, the objective of the present work is to investigate the previous knowledge of the students of a school of the municipality of Barra dos Coqueiros, in order to contribute to the environmental conservation of the local mangroves. In order to do so, students of the 6th grade were asked to represent the mangrove through drawings (mental maps) and essays, in order to evaluate the level of environmental perception and how the ecosystem in question is seen by these students. The analysis was done through thematic categorization, allowing the systematization and interpretation of the information contained in the drawings and essays on the topics most cited by the students. It was observed that the landscape affects the individual and vice-versa, through the diversity of positive and negative interpretations, with some distorted and derogatory views regarding the mangrove ecosystem. The results reveal the need to take a more integrative and systemic approach to the subjects discussed in the classroom, revealing the urgency to review the methods and practices used during the teaching process.

Keywords: Environmental perception; Mental maps; Mangrove.

INTRODUÇÃO

A problemática ambiental revela, antes de qualquer coisa, uma crise da própria civilização, chegando a uma crise ambiental de proporções enormes, ameaçando a sustentabilidade do nosso planeta e comprometendo a sobrevivência de todos os seres vivos, tendo em vista que já existem amplos conhecimentos e saberes relacionados às questões ambientais e a educação ambiental. Sendo assim, é preciso entender que o simples fato de se deter o conhecimento científico e racional de alguma coisa, não é suficiente para mudarmos nossas atitudes perante o mundo, pois, a mudança de nossas ações, valores, atitudes, conceitos e pré-conceitos, não estão intrínsecos apenas ao conhecimento racional e intelectual (BARCELOS, 2012). Em virtude disso, torna-se necessário unir a percepção que temos do meio em que vivemos, de acordo com nossos interesses, necessidades e desejos, ao conhecimento adquirido. Assim, torna-se necessário buscar alternativas que objetivem fazer um resgate das relações de afetividade entre Homem e natureza, para que haja uma mudança quanto aos pensamentos e atitudes frente a seu ambiente natural.

Conforme salienta Santos e Vasconcelos (2017), tais relações de pertencimento são de fundamental importância para que o ser humano sinta-se como parte integrante da natureza e para que assim possa enxergá-la de outra maneira, facilitando a formação da consciência ambiental tanto dentro de si, quanto no convívio em sociedade, para que dessa forma haja melhor qualidade de vida no planeta.

Assim, é importante ressaltar o estudo da Percepção Ambiental como forma de promover a compreensão das inter-relações existentes entre o homem e o meio ambiente como também de ensinar a proteger e cuidar da natureza da melhor forma, além de fazer com que os indivíduos percebam o ambiente em que vivem, podendo desta forma, ajudar no desenvolvimento de metodologias para despertar nas pessoas a tomada de consciência frente aos problemas ambientais.

Para que possamos aprender a cuidar e proteger o ambiente no qual se estamos inseridos, é necessário conhecê-lo antes de tudo. As percepções revelam a maneira pela qual se vive e se planeja o espaço, tornando-se uma resposta das diferentes interações entre ser humano e meio ambiente. Notamos arbustos, árvores e gramas, mas raramente as folhas individuais e as lâminas; vemos areia, mas não os seus grãos individuais (TUAN, 1980).

De acordo com Silva, Rodrigues e Araújo (2002), a percepção ambiental envolve o desenvolvimento da cognição ambiental, retratando a forma como o ser humano vê o meio ambiente e como compreende as leis que o regem, como resultado de conhecimentos, experiências, crenças, emoções, culturas e ações. Ela representa um ambiente ideal para desenvolver o conhecimento, valores, atitudes e atributos favoráveis ao meio, tendo a educação ambiental como uma ferramenta fundamental para interagir neste processo (DIAS, 2010; SILVA; RODRIGUES; ARAUJO, 2002). Assim sendo, Frattolillo, Morozeski e Amaral (2004) afirma que a percepção

ambiental é o instrumento de ação e a escola, o agente básico e legítimo nesse processo de construção do elo entre o aluno e seu ambiente de vida.

Com esta compreensão e dentre os inúmeros ambientes perceptíveis, o ecossistema manguezal vem sofrendo processos de destruição nos mais diferentes níveis por meio da ação antrópica como aterros, poluição dos rios, depósitos de lixo, além da exploração ilegal da fauna e flora.

No litoral sergipano, a situação não é diferente, pois os ecossistemas costeiros encontram-se fortemente antropizados. Fato observado nas áreas de manguezais situadas no município de Barra dos Coqueiros, aonde o equilíbrio do ambiente vem sendo agredido com a especulação imobiliária e a construção de condomínios horizontais fechados, destinados a uma população de maior poder aquisitivo.

Nesse sentido, através de mapas mentais torna-se possível reconhecer os valores desenvolvidos previamente pelos alunos, bem como, avaliar a imagem que eles trazem do seu ambiente, constituindo-se em uma metodologia para se utilizar em sala de aula, visando conhecer a realidade e espaço vivido dos alunos, além de orientar práticas voltadas para a realidade destes, não ficando a Educação Ambiental somente no papel e no campo ideológico.

Os desenhos ou mapas mentais, entendidos enquanto portadores de representações e imagem oriundos da percepção e experiência dos educandos, podem ser um importante instrumento de aproximação entre professor e aluno. Tanto professor pode ter acesso à percepção e atitudes dos alunos em relação ao meio ambiente, quanto os alunos em manifestar suas próprias opiniões sobre a cidade (MARANDOLA; OLIVEIRA, 2007).

Diante do exposto, Kozel e Galvão (2008, p.46) salientam que,

Os mapas mentais são de fundamental importância como ferramenta na construção de diagnósticos relacionados a situações que envolvem a educação e para operacionalizar algumas abordagens da Geografia das Representações, pois se constituem verdadeiros instrumentos catalisadores da manifestação do desenvolvimento cognitivo, social e cultural dos alunos.

No caso específico dos alunos do Ensino Fundamental, sujeitos deste estudo, a descrição dos conhecimentos e sentimentos em relação ao manguezal, pode representar uma ferramenta estratégica para monitorar e fomentar mudanças de atitudes nos grupos socioculturais (professores, alunos e familiares), considerando o pressuposto de que a sensibilização, por meio do conhecimento sobre os manguezais é condição básica para o envolvimento efetivo dos mesmos na formação de consciência na busca da preservação e conservação do meio ambiente.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A referida pesquisa foi realizada no Colégio Estadual Dr. Carlos Firpo, localizado no município de Barra dos Coqueiros/SE com alunos do 6º ano durante as aulas de Ciências. Para tanto, foi solicitado aos alunos que representassem o manguezal através de desenhos (mapas mentais) e redações, no intuito de avaliar o nível de percepção ambiental e de que maneira o ecossistema manguezal é visto por esses discentes. A análise foi feita através de categorização temática, permitindo a sistematização e interpretação das informações contidas nas redações sobre os temas mais citados pelos alunos. Tais desenhos foram de fundamental importância, pois foi possível constatar de que forma os alunos expressam seus conhecimentos prévios, experiências e sentimentos.

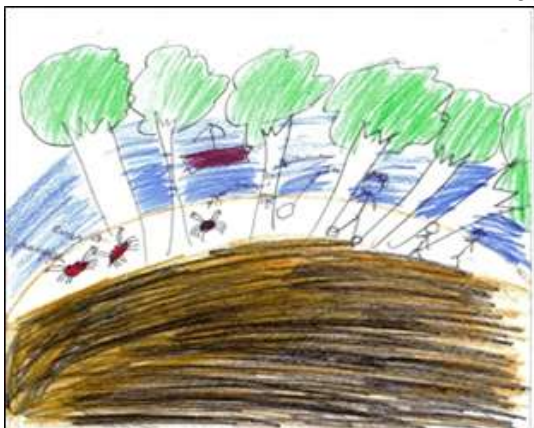
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme Miras (2006), os conhecimentos prévios constituem-se do conjunto de informações iniciais, já elaboradas, impregnadas de significados, que o aluno traz para a sala de aula. Uma vez adquiridos, em muitas situações, dentro e fora da sala da aula, podem ser desorganizados, errôneos ou raramente inexistentes, sendo necessários, portanto, que o professor esteja ciente das concepções prévias dos alunos, antes de dar início a qualquer forma de ensino sobre determinado conteúdo.

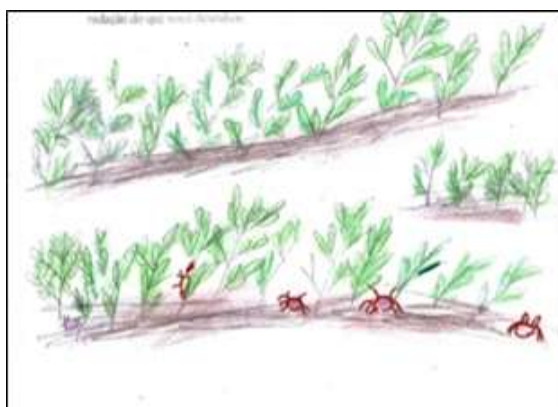
Pode-se perceber nas redações escritas pelos alunos quanto aos desenhos que a importância ecológica e econômica do manguezal foi enfatizada, ao descreverem seu valor, tanto para as populações que utilizam o ecossistema como fonte de renda e alimentação, quanto para a sobrevivência dos animais que ali residem. Nos desenhos também chama a atenção a figura do caranguejo presente nas imagens, que simboliza tanto a importância econômica como ecológica do Manguezal (Figura 1).

Assim sendo, Dias (2006) corrobora com os referidos desenhos e redações, quando ressalta a importância do manguezal para muitas pessoas que vivem ao longo de áreas costeiras tropicais, onde centenas de comunidades litorâneas no Brasil e no mundo tiram sua subsistência, seja através da pesca, da exploração de madeira ou do turismo. Além disso, o referido autor chama a atenção quanto à importância do ecossistema na manutenção do equilíbrio natural do ambiente, ao mencionar a produção de alimento, habitat e proteção para fauna local e visitante; local de postura e criadouro para muitas espécies marinhas e proteção contra a erosão dos solos circundantes pelas marés e ressacas do mar entre outras.

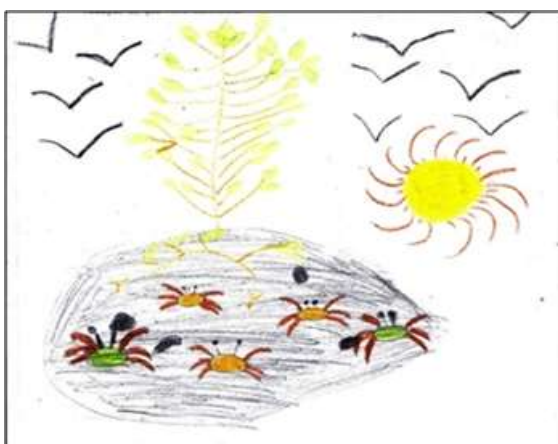
Figura 1 - Desenhos e trechos de redações feitas por alunos enfatizando a importância econômica e ecológica do Manguezal.



O que desenhei mostra que o Manguê é muito importante para quem não tem comida e para os pescadores que pesca para dar comida a sua família.



O Manguê é muito importante porque tem pessoas que não tem profissão e precisa do Manguê para sobreviver. Não só as pessoas como também os animais, pássaros e os caranguejos, siri, camarão peixes etc., mas também quase não existe Manguezal, por causa da poluição.



Não desmate o manguezal, pois muita gente precisa dele para sobreviver.
Não desmate o manguê, não polua o ar porque nós precisamos dele para nossa vida.

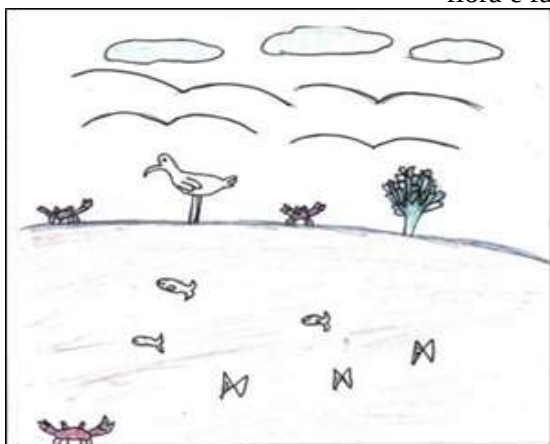
Fonte: Pesquisa de Campo (2016).

Nos desenhos e redações dos alunos, foi possível perceber as representações de fauna e flora do Manguezal, como caranguejos, garças, peixes, siris, moluscos (sururu) (Figura 2).

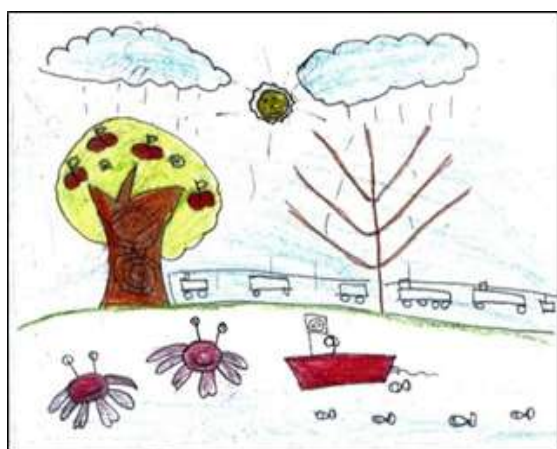
Segundo Alves (2008) a fauna do manguezal é composta por espécies residentes e visitantes. Apesar da baixa diversidade, é grande a quantidade de animais, destacando-se dentre eles os crustáceos e os moluscos. Ainda Torres et al. (2009) diz que tais resultados afirmam que a maior representatividade deste grupo pode ser proveniente da maior visibilidade, uso utilitário e importância cultural.

Assim, torna-se notório a ligação afetiva desses alunos com elementos da fauna e flora Manguezal. Figueiras (2008) define Biofilia como um sentimento de amor à vida, e por extensão, a tudo que é vivo, a todas as manifestações da vida. Além disso, o sentimento de biofilia é extremamente útil à humanidade, pelo fato de contribuir de maneira categórica para sua sobrevivência porque conduz à ideia da preservação dos ambientes e das espécies. Ainda, segundo Wilson (1984) biofilia é a ligação na qual os seres humanos, de maneira subconsciente, fazem com o restante da vida.

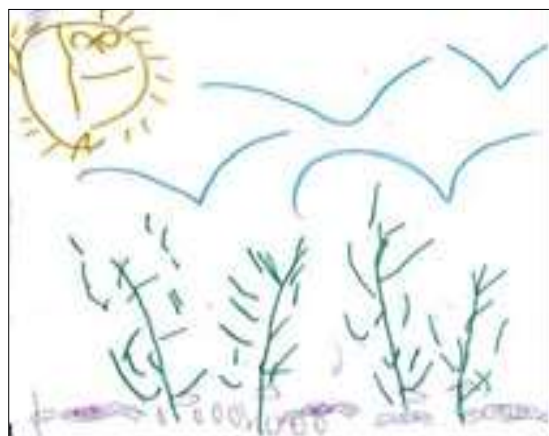
Figura 2- Desenhos e trechos de redações feitas por alunos, enfatizando as relações biofílicas dos discentes à flora e fauna do manguezal.



Minha história do Mangue eu botei um caranguejo, uma garça, dois caranguejos e vários peixes.



Desenhei animais como caranguejo, peixe, árvore etc.



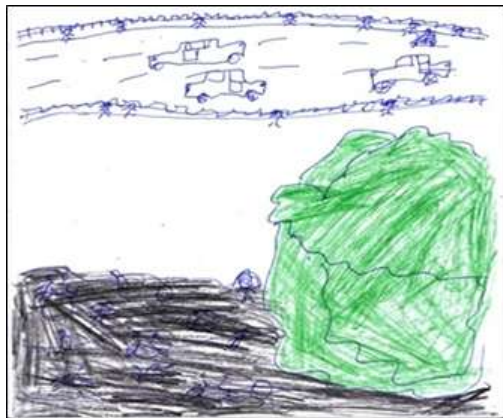
No manguezal descobri o aratu, siri, caranguejo, ostra e sururu.

Fonte: Pesquisa de Campo (2016).

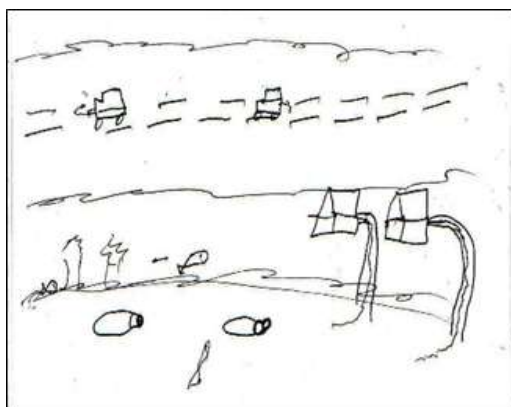
Alguns desenhos e redações destacam elementos que indicam uma visão depreciativa do Manguezal, demonstrando sentimentos de aversão ao ecossistema. Tuan (1983) discorre que esse tipo de sentimento é denominado, portanto o universo da topofobia. Nos desenhos e redações a seguir, percebe-se que os alunos apresentam um sentimento de negatividade e aversão, no qual é possível destacar elementos como: esgoto, lixo, animais mortos, (Figura 3), ou seja, na visão desses alunos o ecossistema Manguezal é visto como um ambiente inóspito e poluído. Além disso, pode ser observado nos desenhos, que uma das principais razões pela qual o ambiente encontra-se poluído, deve-se principalmente à ação antrópica. Percebe - se, diante dos desenhos e redações, o conhecimento e entendimento dos alunos quanto à gradativa poluição que ocorre no manguezal local, devido à deposição de lixo e ao lançamento de esgotos domésticos e industriais, oriundos do crescimento populacional, juntamente com a especulação imobiliária.

Tais respostas condizem com as afirmações de Cintrón e Schaeffer-Novelli (1981) quanto ao ecossistema, quando destacam que, apesar de sua importância ecológica e econômica, diversas características, próprias deste ambiente estuarino, tais como a oferta quase ilimitada de água, a possibilidade de fácil despejo de rejeitos sanitários, industriais e agrícolas, e a proximidade de portos, resultam em altas taxas de expansão urbana e industrial.

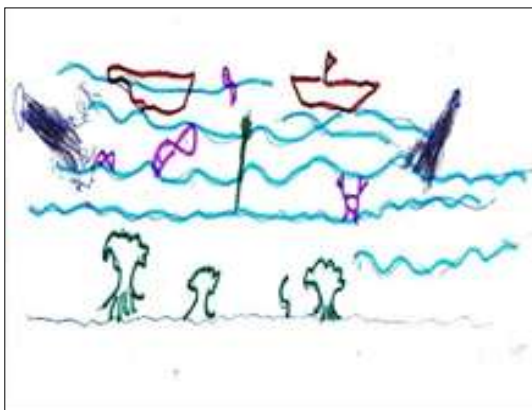
Figura 3 - Desenhos e trechos de redações feitos por alunos enfatizando as relações topofóbicas dos discentes e o Manguezal.



Eu desenhei a pista da ponte, o Mangue e como ele é poluído, cheio de lixo e animais mortos. Desenhei os pescadores do Manguezal, as plantas, os animais do Mangue e a poluição.



Meu desenho fala da poluição e casas lançando seus esgotos no Mangue e garrafas de cerveja. Os animais estão morrendo porque a poluição é grande e se continuar assim os animais e o mangue vão morrer.



Vários barcos pescando peixe ,esgoto sendo lançado no mangue e trechos de lixo.

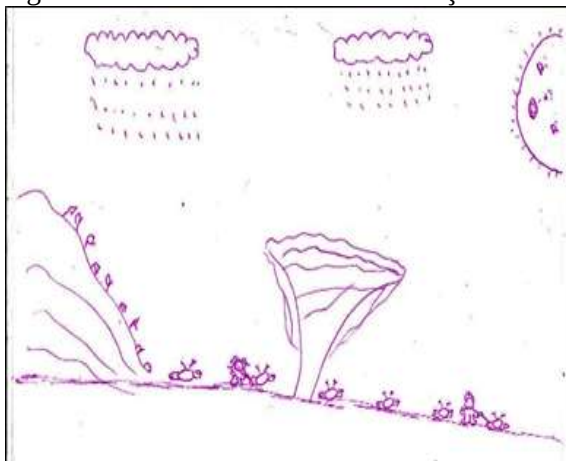
Fonte: Pesquisa de Campo (2016).

Topofilia é o elo afetivo entre o indivíduo e o lugar ou ambiente físico. Tuan (1974) descreve a Topofilia como um neologismo, que inclui todos os laços afetivos do ser humano com seu meio.

Nos desenhos e redações feitos pelos discentes, verificou-se a presença do aspecto topofílico, onde os alunos demonstraram sentimento afetivo em relação ao Manguezal ao discorrerem sobre a satisfação em morarem próximo ao ecossistema. Na redação os alunos destacam alguns elementos representativos das atividades que estes praticam no Manguezal, como tomar banho, brincar dentre outros (Figura 4).

Neste sentido, Lima e Rosa (2013), enfatizam que ,no lugar vivido,é o local onde acontecem as relações de coexistência entre os indivíduos na sociedade, onde as pessoas se movem, individual e coletivamente, com objetivo de construir uma realidade que deve ser compartilhada entre os sujeitos. Ainda ,conforme Lima e Rosa (2013), é no lugar que as pessoas criam vínculos com outros indivíduos e com a própria paisagem, e com isso, conseguem ampliar sua visão para além do que possam ver . O lugar pode variar do local ao global, e está carregado de significados para cada sujeito, o que permite trazer consigo experiências vivenciadas ao longo do tempo que esteve presente num determinado ambiente(LIMA; ROSA, 2013).

Figura 4 - Desenhos e trechos de redações feitas por alunos do 6ºano B, enfatizando aspectos topofílicos.



Vamos para o Mangue para pegar siri, caranguejo, aratu, sururu e outros animais. Tem também a maré para tomar banho de água salgada com os colegas. Pescamos muito para se divertir e para passar o tempo. Brincamos na água para ver quem nada mais rápido. Morar perto do Mangue é muito bom, é bom demais até.



Eu gosto muito da maré, gosto muito do mangue. Lá eu vou pescar e vou tomar banho.



Eu desenhei o mangue lindo, pois nele fazemos muitas coisas e nos alimentamos dele.

Fonte: Pesquisa de Campo (2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A representação mental pelos desenhos permitiu constatar que o entorno afeta o indivíduo e vice-versa. Nesse sentido, a imagem que cada indivíduo possui de um lugar está baseada em suas vivências e experiências e os mapas mentais dominantes representaram, nesse estudo, os elementos na paisagem que mais diretamente os afetam. Ainda, nos mapas mentais, pode-se observar significativa diversidade de interpretações positivas e negativas, com algumas visões distorcidas e depreciativas quanto ao ecossistema Manguezal.

Percebe-se também que os desenhos e redações apresentaram grande quantidade de elementos naturais e espécies da fauna e flora existentes nos manguezais da Barra dos Coqueiros, no qual, observou-se a frequente referência aos crustáceos, o que evidenciou que muitos associam o ecossistema aos aratus, siris, caranguejos, além das ostras e sururu.

Ao analisar os desenhos dos alunos, destacando o fato de os crustáceos terem sido o grupo que obteve maior percentual de ilustração, confirma-se que os alunos reconhecem a importância do grupo mencionado, talvez pelo fato de ser de grande importância, não apenas para o equilíbrio

ambiental, mas também pelo fato de que muitas populações ribeirinhas localizadas no município estudado utilizarem-se deste elemento da fauna, como sua fonte de alimento e renda.

Além disso, observou-se que as crianças, apresentaram uma noção quanto à relação do excesso de consumismo com a problemática ambiental do município estudado, principalmente no que diz respeito ao problema do lixo urbano, que pode ser diminuído dentro das residências. Além disso, averiguou-se que os alunos conhecem a problemática pertinente à degradação do manguezal na comunidade, apesar de não haver um projeto educativo na escola ou ação pública que enfatize esse contexto.

Diante do exposto, observa-se que a percepção ambiental abrange a compreensão das inter-relações entre o ser humano e o meio ambiente, ou seja, de como os indivíduos compreendem o meio circundante, divulgando suas opiniões e suas experiências. Desta forma, a utilização dos desenhos ou mapas mentais juntamente com as redações confeccionadas, se tornam uma alternativa favorável para que os professores estimulem seus alunos a terem atitudes corretas com relação ao meio ambiente.

Além disso, apesar da percepção ambiental ser uma temática ainda recente, acredita-se que esta, possa contribuir nos trabalhos desenvolvidos por professores, para uma melhor compreensão do conteúdo sobre meio ambiente trabalhado, além de aulas interativas com os alunos sobre diversos assuntos relativos ao tema, sempre levando em consideração o contexto no qual o aluno está inserido.

Por fim, é imprescindível um planejamento curricular das escolas juntamente com seus professores, de modo que desenvolva, em seu cronograma de ensino, conteúdos envolvendo temáticas com relação ao ecossistema Manguezal, além de estratégias de ensino e aprendizagem, sempre aliando teoria e prática, para que haja uma contribuição para um entendimento maior quanto às abordagens sobre o ecossistema, como também um envolvimento maior dos discentes quanto aos problemas ambientais existentes nos manguezais do município de Barra dos Coqueiros, além disso, é necessário que os alunos coloquem em prática os conhecimentos adquiridos, agindo em suas comunidades como multiplicadores da educação ambiental, em especial com relação a conservação de um ecossistema tão dinâmico e cheio de vida como o manguezal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, S. N. *Ecofisiologia do manguezal*. Organização Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Aracaju: DEGRASE, 2008. 72 p.

BARCELOS, V. *Educação ambiental: sobre princípios, metodologias e atitudes*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 120 p.

- CINTRÓN, G.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Proposta para estudo dos recursos de marismas e manguezais. *Relatório Interno do Instituto Oceanográfico da USP*, São Paulo, n. 10, p. 1-13, 1981.
- DIAS, G.F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 5ª ed. São Paulo: Gaia, 2010.
- DIAS, T. L. P. *Os peixes, a pesca e os pescadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Macau-Guamaré/RN) Brasil*. 2006. 167 f. Tese (Doutorado em Zoologia)-Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.
- FIGUEIRAS, T. S. *Biofilia versus Biofobia*. (2008) Disponível em: <http://docs.google.com/gview?a=v&q=cache:D5OpuLjPCUAJ:www.mphp.org/index2.php%3Foption%3Dcom_content%26do_pdf%3D1%26id%3D158+biofilia&hl=pt-BR> Acessado em 19/06/2016.
- FRATTOLILLO, A. B. R.; MOROZESK, R. S.; AMARAL, I. *Quando o contexto social e ambiental do ecossistema manguezal invade a escola: experiência de construção coletiva de programa de educação ambiental e ecoturismo em escolas de Santa Cruz e Mangue-seco*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 4., 2004, Goiânia. *Anais...* Rio de Janeiro: UERJ, 2004. 7 p.
- KOZEL, S.; GALVÃO, W. Representação e ensino de geografia: contribuições teórico-metodológicas. *Ateliê Geográfico*, v. 2, n. 3, p. 33-48, 2008.
- LIMA, Ozanir R. de; ROSA, Odelfa. Percepção e toponímia: relações e sentimentos sobre a paisagem da cidade de Catalão (GO). SIMPÓSIO DE ESTUDOS URBANOS, 2., 2013, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Universidade Estadual do Paraná, 2013.
- MARANDOLA, J. A. M. S.; OLIVEIRA, L. Desenhos e mapas: representações e imagens do urbano. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA XI EGAL, 11., 2007, Bogotá. *Anais...* Bogotá: Universidade Nacional de Colômbia, mar. 2007. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal11/Nuevastecnologias/Cartografiatematica/03.pdf>>. Acesso em: 8 fev. 2015.
- MIRAS, M. *O ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios*. In: COLL, C. (Org.). *O construtivismo em sala de aula*. São Paulo: Editora Ática, 2006. p. 57-76.

SANTOS, A; VASCONCELOS, C. Percepção ambiental e mapas mentais: um diagnóstico dos alunos acerca do ecossistema manguezal. *Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, Mato Grosso, v. 5, n. 2, p. 344-359, jul/dez. 2017.

SILVA, A.G.S.; RODRIGUES, C.S.L.; ARAÚJO, R.R.L. *Projeto Calypso: Educação ambiental no complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba*, Alagoas. *Boletim de Estudos de Ciências do Mar*, Maceió, n. 12, p. 99-111, 2002.

TORRES, D. F.; OLIVEIRA, E. S.; ALVES, R. R. N.; VASCONCELLOS, A. Etnobotânica e etnozootologia em unidades de conservação: uso da biodiversidade na APA de Genipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. *Interciência*, v. 34, n. 9, p. 623-629, 2009.

TUAN, Y. *Ambiguidade nas atitudes para com o meio ambiente*. Boletim geográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 1974. 120 p.

TUAN, Y. *Espaço e lugar: a perspectiva da experiencia*. São Paulo: Difel, 1983. 248 p.

TUAN, Y. *Topofilia: estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. New Jersey: DIFEL, 1980.

WILSON, E. O. *Biophilia*. Cambridge: Haward University Press, 1984.

REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM LABORATÓRIOS QUÍMICOS

Cynthia Firmino AIRES

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais – IFRN
aires.cynthia@gmail.com

Handson Claudio Dias PIMENTA

Coordenador do Programa de Pós-graduação em Uso Sustentável de Recursos Naturais – IFRN
handson.pimenta@ifrn.edu.br

RESUMO

Os laboratórios de instituições de ensino dinamizam a aprendizagem de conhecimentos gerados pelas disciplinas teóricas, entretanto, em decorrência dos mais variados procedimentos e complexidade de produtos químicos utilizados, potencializam a geração de diversos aspectos ambientais que precisam ser controlados. Assim, o presente estudo teve como objetivo realizar uma análise bibliométrica da literatura sobre as práticas ambientais em laboratórios químicos de instituições de ensino. Para tanto, uma revisão sistemática de literatura foi conduzida contemplando publicações entre o período de 1996 a 2018 em três bases de dados: Scielo, Web of Science e Scopus. No total, 31 artigos foram analisados, sendo observado que os estudos acerca da implementação de práticas ambientais são ainda recentes. O Brasil é um dos países que mais publica acerca dessa temática, principalmente por departamentos relacionados à química. Os periódicos que tiveram mais frequência nas publicações dos artigos foram o Journal of Chemical Health and Safety, Química Nova e Waste Management. No tocante à metodologia, os artigos possuem uma base empírica, através do desenvolvimento de estudos de caso. Finalmente, as práticas ambientais mais adotadas pelos laboratórios foram relacionadas à gestão de resíduos químicos, seguida pela gestão de produtos químicos e educação ambiental.

Palavras-chave: Práticas ambientais; Sustentabilidade; Laboratórios químicos.

ABSTRACT

The Chemical laboratories of educational institutions stimulate the learning process of of theoretical disciplines, however, due to the different procedures and complexity of the chemical products used, the laboratory generate several environmental aspects which need to be controlled. The present study aimed to perform a bibliometric analysis of the literature on environmental practices in chemical laboratories of educational institutions. A systematic review of the literature was conducted covering paper published from 1996 to 2018 in three databases: Scielo, Web of Science, and Scopus. In total, 31 papers were analysed. The studies about the implementation of environmental practices are still a young subject studied mainly by departments related to chemistry. The Journal of Chemical Health and Safety, New Chemistry and Waste Management were the journals where this subject studies were more published. Regarding the methodology, the papers have more frequently an empirical basis, through the development of case studies. Finally, the environmental practices most adopted by the laboratories were related to the management of chemical waste, followed by the management of chemical products and environmental education.

Keywords: Environmental practices; Sustainability; Chemical laboratories.

INTRODUÇÃO

O uso de laboratórios químicos em universidades e instituições de pesquisas vem crescendo nos últimos tempos, e tal realidade se torna fundamental para o desenvolvimento de atividades relacionadas à pesquisa e experimentos pelos estudantes (HO; CHEN, 2018). De fato, os laboratórios dinamizam a aprendizagem de conhecimentos gerados pelas disciplinas teóricas. Todavia, os mais variados procedimentos realizados nos laboratórios em associação com a complexidade de produtos químicos utilizados nos experimentos potencializam a geração de diversos aspectos ambientais. Esses aspectos ambientais têm possibilidade de interação com o meio ambiente e podem gerar consequências, adversas ou benéficas (ABNT, 2015). A geração de resíduos sólidos perigosos, descarte de efluentes líquidos, consumo elevado de energia são exemplos de aspectos ambientais críticos em laboratórios químicos de instituições de ensino (GENG, et al., 2013, KAPLOWITZ et al., 2011, HO; CHEN, 2018).

Nesse contexto, a implementação de práticas ambientais se faz necessária como forma de reduzir os efeitos negativos no meio ambiente (PEREIRA et al., 2014), além de contribuir com o equilíbrio do uso dos recursos naturais finitos visando a minimização dos impactos (MARTEEL-PARRISH; NEWCITY, 2017). Consequentemente, a implementação de práticas ambientais em laboratórios universitários proporciona vantagens ambientais, econômicas e para a saúde humana (WOOLLIAMS; LLOYD; SPENGLER, 2005). Por exemplo, a implementação da prática de experimentos em mini escala traz benefícios ambientais e econômicos em vários processos que envolvem desde a redução no consumo de insumos, recursos naturais, vidrarias e equipamentos configurando menor custo, na medida em que se utilizará uma menor quantidade de matéria prima para a realização dos experimentos (WARGNIEZ; OLEAS; YAMAGUCHI, 2012) e, consequentemente, geração de menos resíduos químicos perigosos contribuindo para a saúde da população e do meio ambiente (HO; CHEN, 2018).

Embora exista uma diversidade de aspectos ambientais significativos gerados pelas atividades de um laboratório de análises químicas, as práticas ambientais associadas ao gerenciamento de resíduos vêm sendo amplamente enfatizado na literatura. Mooney (2004) fundamentado nos conceitos da química verde com a minimização de resíduos de uma universidade, Imbriosi et al. (2006) discutindo acerca da gestão de resíduos químicos em universidades, Kuo et al. (2011) mostrando a experiência do tratamento de resíduos de um laboratório e Lara et al. (2017), demonstrando os efeitos positivos de um programa de gerenciamento de resíduos perigosos são exemplos de como essa temática vem sendo abordada.

Buscando identificar as práticas ambientais que vem sendo implementada em laboratórios químicos de ensino e pesquisa, uma revisão sistemática de literatura (RSL) foi conduzida. A RSL permite desenvolver um resumo das informações de fundamentação teórica sobre o tema pretendido

por meio do mapeamento e avaliação dos estudos existentes e assim formular questões de partida para a pesquisa (TRANFIELD et al., 2003).

Assim, esta revisão sistemática parte do seguinte questionamento: Quais as práticas ambientais utilizadas em laboratórios químicos? Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo realizar uma análise bibliométrica da literatura sobre as práticas ambientais em laboratórios químicos de instituições de ensino e pesquisa contemplando artigos científicos publicados nos últimos 22 anos, indo além da discussão tradicional abordada na literatura sobre o gerenciamento de resíduos químicos. Esta revisão contribui ainda para a disseminação do conhecimento que envolve a temática por apresentar dados quantitativos por meio de uma abordagem global sobre as pesquisas atuais, atualizando o leque para futuros estudos, servindo, portanto, de base a outras pesquisas na área (YIN; GONG; WANG, 2018).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Uma revisão sistemática de literatura (RSL) foi realizada com base na metodologia de Tranfield et al. (2003), Denyer e Tranfield (2006). Esse método segue uma sistemática que compreende quatro etapas: planejamento, pesquisa, triagem e análise de conteúdo.

Para etapa de planejamento, a questão-problema norteou a pesquisa, a saber: Quais as práticas ambientais mais utilizadas em laboratórios químicos? Para responder a essa questão, a pesquisa partiu primeiramente da combinação de 17 palavras-chave. Com as combinações dos termos, a próxima fase avançou para a busca nas três bases de dados: *Scielo*, *Web of Science* e *Scopus*. A opção por essas bases se deu por abrangerem publicações periódicas de nível nacional e internacional de qualidade e credibilidade, além do seu conteúdo científico ser avaliados por pares.

Na etapa da pesquisa, a busca dos artigos iniciou pela combinação de duas ou mais palavras consideradas que atendessem o maior leque de estudos relacionados ao tema utilizando-se o conector booleano “AND”. O uso das aspas foi necessário para direcionar a busca do tema com mais especificidade, como exemplo: “*hazard waste*” e “*chemical waste*”. O operador de truncagem asterisco visou a busca de novas palavras derivadas com sufixos diferentes para termos derivados tanto no singular quanto no plural, como *environmt**, *practice**, *universit**. Para outras palavras foi necessária a associação de mais de um conector, como “*laborat**” e “*chemical laborat**”.

O idioma escolhido foi o português para pesquisa na *Scielo* e o inglês para *Scopus* e *Web of Science*, visando uma melhor obtenção dos resultados, já que a maior parte do acervo dessas bases se encontra nesse idioma. Diante disso, é válido destacar que no idioma inglês não existe diferença entre os termos “gerenciamento” e “gestão” como para a língua portuguesa. Por esse motivo, a combinação dos termos para pesquisa na *Scielo* foi constituída por 18 combinações.

Para a etapa de triagem, filtros foram utilizados quanto ao corte temporal, abrangendo estudos publicados a partir de 1996 devido a introdução do conceito do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) até o presente; restritos a título do artigo, resumo e palavras-chave; limitados ao tipo de documento *article*. Após incluir todos os critérios de busca, 2.514 artigos no total foram encontrados. Em seguida, foi feita a leitura do título e resumo e 2.387 foram descartados por não englobarem o tema pretendido, sendo os principais relacionados a rejeitos de laboratórios da área de saúde; acidentes de laboratórios, práticas ambientais em um contexto amplo em universidades e resíduos urbanos.

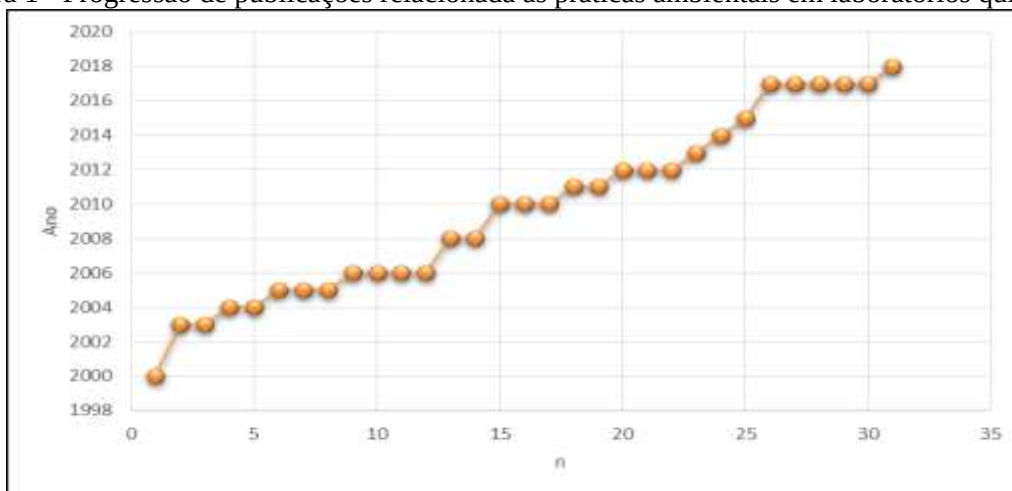
Os 127 artigos selecionados após a leitura do título e resumo foram exportados para o software Mendeley. Dessa forma, 75 duplicatas foram removidas entre as combinações e mais 8 entre as bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, restando um total de 44 artigos. Após a leitura dos artigos na íntegra, 13 artigos foram excluídos por terem sido considerados divergentes ao foco do estudo, sendo esses relacionados a estudos de sustentabilidade em universidades que não contemplavam resíduos químicos laboratoriais. Assim, a amostragem final foi de 31 artigos selecionados para compor a SRL.

A análise de conteúdo dos artigos focou em informações relacionadas ao ano de publicação dos artigos selecionados, país onde o estudo foi desenvolvido, departamentos acadêmicos, periódicos mais relevantes e metodologias mais empregadas serão analisadas. Os conteúdos obtidos foram compilados em planilha eletrônica para auxiliar na análise dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise de conteúdo, percebe-se que os estudos relacionados à implementação de práticas ambientais em laboratórios químicos são recentes por serem retratados aproximadamente há 18 anos (Figura 1). Por volta do ano de 2006, as pesquisas tiveram uma progressão de publicações relacionadas à temática com abordagens diversas. McLean et al. (2006) trazendo um estudo que envolve inventário de produtos químicos, Imbriosi et al. (2006) criando um sistema central de gestão de resíduos químicos, Drummond (2006) sugerindo regras de identificação para resíduos perigosos e Benatti, Tavares e Guedes (2006) abordando tratamento interno de resíduos laboratoriais.

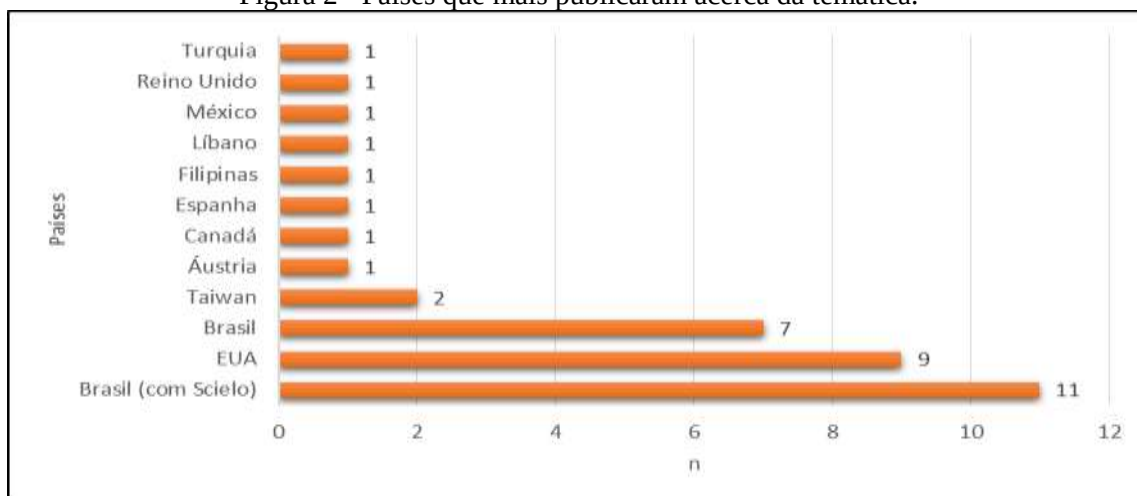
Figura 1 - Progressão de publicações relacionada às práticas ambientais em laboratórios químicos.



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Destaca-se também o ano de 2017 com 5 publicações, expressando a atual necessidade da literatura em compreender os aspectos ambientais no tocante à problemática que envolve os laboratórios químicos. Dentre esses estudos mais recentes, temas como gestão de resíduos perigosos (LARA et al., 2017), principais impactos da química na indústria, academia e sociedade (MARTEEL-PARRISH; NEWCITY, 2017), qualidade ambiental das universidades (KILKIS, 2017), sistema de reciclagem de resíduos líquidos (ZWECKMAIR et al., 2017) e análise do ciclo de vida associada à melhoria contínua para gestão de resíduos químicos (FAGNANI; GUIMARÃES, 2017) foram apresentados. No tocante aos países que mais contribuem com pesquisas nesse tema, o Brasil se destacou com 11 publicações, seguido dos Estados Unidos com 9 e Taiwan com 2 (Figura 2). Contudo, essas pesquisas possuem uma distribuição geográfica cobrindo apenas três continentes, com quatro representantes do europeu, quatro do americano e três do asiático.

Figura 2 - Países que mais publicaram acerca da temática.



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Tal realidade pode ser compreendida haja vista que nos continentes europeu e americano existem diplomas legais, como a Declaração Tallories de 1999, que impulsionam a implementação

de práticas ambientais no ensino superior. Diferentemente, no continente Africano vem sendo observado um início no despertar para a importância da temática sustentável em suas universidades (IFEGBESAN; OGUNYEMI; RAMPEDI, 2017).

É importante destacar que o fato de ter sido escolhida a base de dados *Scielo*, em que seu acervo é no idioma português, o Brasil foi o país que mais contribuiu com publicações. Entretanto, se a pesquisa não tivesse contemplado essa base, os EUA teriam se sobressaído. Independente da base utilizada, há o reconhecimento expressivo na contribuição da pesquisa brasileira por esse periódico que abrange a temática de práticas ambientais em laboratórios químicos.

Dentro do contexto acadêmico, procurou-se identificar qual departamento desenvolvia mais pesquisas no tocante às práticas ambientais em laboratórios químicos. Foi constatado um envolvimento expressivo do departamento de química em relação aos demais (Figura 3).

Figura 3 - Departamentos que mais produzem pesquisa na área.



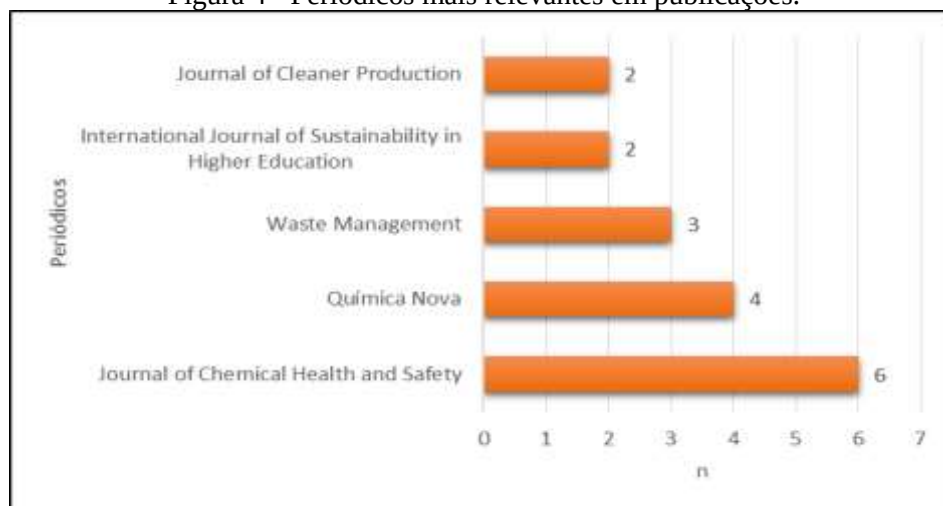
Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Esses resultados foram similares aos encontrados por Ho e Chen (2018) em universidades de Taiwan, em que o Departamento de Química se destacou, seguido do Departamento de Engenharia Química e Material. Somado a isso, Gerbase et al., (2005) também atribuíram ao fato desses departamentos procurarem constantemente soluções por lidar justamente com a problemática do uso e descarte de produtos químicos diariamente, por isso a frequência elevada de pesquisas significantes das áreas relacionadas à química. Também é destaque na pesquisa o campus da USP-São Carlos com Alberguini, Silva e Rezende (2003), sendo um dos precursores em estudos sobre gerenciamento de resíduos de laboratório no Brasil. O conhecimento de docentes da área, visando reduzir o passivo ambiental no local, motivou a iniciativa pela implementação do gerenciamento dos resíduos no campus.

Além disso, pode-se observar uma progressão de estudos pelos departamentos de engenharia e saúde e segurança ambiental. Giles (2010) observou que vem sendo constante a busca de pesquisas por essas áreas relacionadas ao meio ambiente para gerir corretamente os produtos

químicos em excesso nas universidades. A análise também visou apresentar os periódicos mais relevantes referente às publicações sobre a temática. O *Journal of Chemical Health and Safety* se sobressaiu com 6 publicações, seguido do brasileiro *Química Nova* com 4 e o *Waste Management* com 3 (Figura 4).

Figura 4 - Periódicos mais relevantes em publicações.



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

As publicações no *Journal of Chemical Health and Safety* cobriram temas diversificados como por exemplo a implementação de experimentos em mini escala e recomendações para melhorar o programa de segurança laboratorial (WARGNIEZ; OLEAS; YAMAGUCHI, 2012) e gestão em minimização de resíduos químicos com conceitos da química verde (MOONEY, 2004).

De forma similar quando discutido acerca dos países com maiores contribuições de publicações, se a pesquisa não tivesse contemplado a base de dados *Scielo*, o periódico da Química Nova não seria revelado. Entretanto, essa revista assume uma importante colaboração com publicações referentes às pesquisas que envolvem o contexto da química bem como ao gerenciamento dos resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa no país (GERBASE et. al., 2005), constituindo-se, portanto, como elemento importante desta pesquisa.

Os artigos encontrados no periódico brasileiro abordam como tema em comum a gestão e gerenciamento por meio de tratamentos internos, recuperação, reutilização e destinação final adequada de resíduos químicos, como os estudos de Silva et al. (2015), Alberguini, Silva e Rezende (2003), Imbriosi et al. (2006) e Leite, Alcântara e Afonso (2008). E em terceiro lugar, o jornal internacional *Waste Management* contemplou 3 publicações, sendo essas relacionadas à programa na web para a manutenção de inventários completos de produtos químicos (MCLEAN et al., 2006), gestão em tratamento de resíduos líquidos (HO; CHEN, 2018) e gestão focando na segregação e tratamento de resíduos químicos laboratoriais (ZACH, 2000). No tocante à metodologia mais empregada, o estudo de caso predominou com quase 70% da escolha dos autores para investigação em seus estudos (Figura 5).

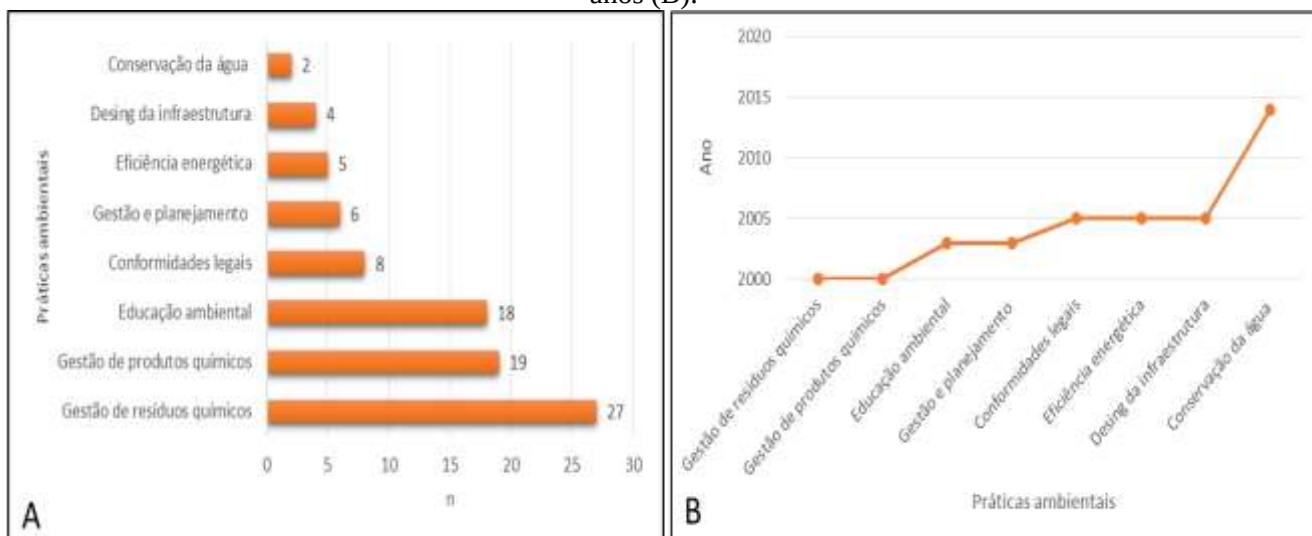
Figura 5 - Metodologias mais utilizadas nos estudos analisados.



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Foi observado também 2 artigos de revisão de literatura que trataram da avaliação dos problemas bem como possíveis soluções para gestão de resíduos em instituições de ensino e pesquisa (NASCIMENTO; TENUTA FILHO, 2010) e uma abordagem global de como a química verde pode beneficiar também a área acadêmica (MARTEEL-PARRISH; NEWCITY, 2017). Por último, a análise objetivou compilar todas as práticas ambientais para laboratórios químicos citadas nos 31 artigos selecionados. Dessa forma, foram categorizadas por tipo de prática em relação a amostragem total (Figura 6 A), como também a progressão de como as práticas foram surgindo ou avançando ao longo dos anos (Figura 6 B). Observa-se uma tendência inicial do uso de práticas de gestão de resíduos e produtos químicos, passando em seguida por práticas organizacionais (gestão e planejamento e conformidade legal) e mais recente, a conservação de água.

Figura 6 - Práticas ambientais citadas em relação a amostragem total (A) e avanço das práticas ao longo dos anos (B).



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

A prática ambiental mais citada foi relacionada às ações voltadas para a gestão de resíduos químicos, sendo mencionadas em 27 artigos. Das práticas de gestão de resíduos químicos, a ênfase foi o tratamento interno citado em 17 artigos, seguido pela reutilização e reciclagem de resíduos com 15 citações e a minimização de resíduos com 12. O tratamento interno consiste basicamente no uso de técnicas químicas para gerar menos resíduos tóxicos, sendo os mais comuns a neutralização, precipitação e redução (BENATTI; TAVARES; GUEDES, 2006). Essa constatação corrobora com os resultados encontrados nesta pesquisa em que a precipitação, redução e neutralização tiveram 7, 6 e 5 citações, respectivamente. Referente à ação de reutilizar e reciclar resíduos, era esperado que obtivesse esse resultado expressivo, tendo em vista que essa prática é bastante comum em aulas práticas nas universidades e instituições de ensino, especialmente nos laboratórios da química (SILVA et al., 2015). Por outro lado, a minimização dos resíduos consiste em qualquer iniciativa que vise a diminuição do volume ou característica tóxica do resíduo, apresentando-se como uma das práticas mais discutidas no contexto da química verde para evitar a contaminação e poluição do meio ambiente (NASCIMENTO; TENUTA FILHO, 2010, MARTEEL-PARRISH; NEWCITY, 2017).

A segunda prática mais citada corresponde à gestão de produtos químicos com referência em 19 artigos. Dentro desse contexto, destaca-se o inventário de produtos químicos e etiquetas de identificação/códigos de barra de produtos químicos com 9 citações, cada; e experimentos em mini escala com 7 citações. O inventário químico refere-se à um sistema central de banco de informações de todos os produtos químicos existentes no laboratório ou universidade, de acordo com a compatibilidade química, volume, quantidade, local de armazenamento, otimizando o uso e o gerenciamento de substâncias químicas (GIBBS, 2005, SILVA et al., 2015). As etiquetas de identificação configuram práticas simples que podem ser elaborados rótulos que identifiquem o produto químico, classificando de acordo com o grau de risco ou outras características consideradas relevantes (ALBERGUINI; SILVA; REZENDE, 2003). Os experimentos em mini escala são tendências que estabelecem uma quantidade limite para o uso de produto químico e, por conseguinte, o uso mínimo de água para o experimento, para lavagem de vidrarias e principalmente, na geração de resíduos (WARGNIEZ; OLEAS; YAMAGUCHI, 2012).

A terceira prática mais citada foram ações concernentes à educação ambiental que podem ser associadas às outras como forma de fortalecer a gestão. Cursos, treinamentos, conferências e campanhas educativas foram citadas 14 vezes, e podem servir como base para impulsionar a conscientização das partes interessadas tornando-se experiências positivas nas instituições (FAGANI; GUIMARÃES, 2017). Outra ação relacionada à educação ambiental citada 8 vezes refere-se à mudança da grade curricular com a introdução de disciplinas bem como colocar em

prática conceitos da química verde, como estudos de Leite, Alcântara e Afonso (2008) e Kilkis (2017).

Práticas relacionadas às conformidades legais foram apontadas em 8 pesquisas. O tema que predominou nessa discussão foi no tocante à segurança e conformidades como o estudo de Gibbs (2005) que desenvolveu um sistema de inventário químico e que, ao mesmo tempo, gera relatórios de conformidade de todas as suas operações de pesquisa, fornecendo suporte na gestão de segurança do laboratório.

A gestão e planejamento foi uma prática ambiental abordada em 6 estudos. Dentro desse contexto, ações estratégicas como avaliação do ciclo de vida dos resíduos (FAGANI; GUIMARÃES, 2017) e manuais de laboratórios (HOURI; WEHBE, 2003) foram citadas. A eficiência energética foi uma prática apontada em 5 artigos. Kaplowitz et al. (2011) constataram que os equipamentos necessários ao funcionamento dos laboratórios são os maiores causadores da quantidade elevada do consumo energético nesses locais. Essa constatação confirma os resultados encontrados nesta pesquisa, em que as principais citações estavam relacionadas à equipamentos e lâmpadas economizadoras de energia.

Práticas de design da infraestrutura receberam 4 referências, como exemplo dessa ação está a implementação de sistema de iluminação com telhado translúcido/vidro (LARA et al., 2017). Práticas ambientais referentes à conservação de energia foram citadas em apenas 2 artigos, que tiveram como tema a substituição de equipamentos mais modernos para reduzir o consumo de água (KILKIS, 2017) e um programa de conservação de água no campus (PEREIRA et al., 2014). Por fim, pode-se observar conforme figura 6 B citada anteriormente, que as práticas mais citadas foram as pesquisadas aproximadamente entre 2000 e 2003. Em contrapartida, as menos referenciadas são as mais recentes, demonstrando, possivelmente, novas tendências de estudos nessa área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise bibliométrica analisou sistematicamente o corpo das pesquisas globais em práticas ambientais em laboratórios químicos, apontando que esses estudos são recentes e que o Brasil é um dos países que mais contribui com publicações, principalmente pelos departamentos relacionados à química. No tocante à metodologia, os artigos possuem uma base mais empírica, através de estudos de caso. Os periódicos publicados com maior frequência foram o *Journal of Chemical Health and Safety*, *Química Nova* e *Waste Management*. Finalmente, as práticas ambientais mais citadas foram gestão de resíduos químicos, gestão de produtos químicos e educação ambiental. Como sugestão para futuros estudos, devem ser mais exploradas pesquisas relacionadas à conservação da água, da energia e design da infraestrutura para ampliar a difusão de alternativas que podem ser implementadas, associadas ao gerenciamento de resíduos, no âmbito dos laboratórios químicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERGUINI, L. B. A.; SILVA, L. C.; REZENDE, M. O. O. Laboratório de resíduos químicos do campus USP-São Carlos – resultados da experiência pioneira em gestão e gerenciamento de resíduos químicos em um campus universitário. *Química Nova*, v. 26, n. 2, p. 291-295, 2003.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Sistema de Gestão Ambiental: Requisitos com orientações para uso*. NBR ISO 14001. Rio de Janeiro, 2015.
- BENATTI, C. T.; TAVARES, C. R. G.; GUEDES, T. A. Optimization of Fenton's oxidation of chemical laboratory wastewaters using the response surface methodology. *Journal of Environmental Management*, v. 80, p. 66–74, 2006.
- DENYER, D.; TRANFIELD, D. Using qualitative research synthesis to build an actionable knowledge base. *Management Decision*, v. 44, p. 213-227, 2006.
- DRUMMOND, D. W. How not to be a large quantity generator of hazardous waste. *Journal of Chemical Health & Safety*, v. 13, p. 9-14, 2006.
- FAGNANI, E.; GUIMARÃES, J. R. Waste management plan for higher education institutions in developing countries: The Continuous Improvement Cycle model. *Journal of Cleaner Production*, v. 147, p. 108-118, 2017.
- GENG, Y. et al. Creating a “green university” in China: a case of Shenyang University. *Journal of Cleaner Production*, v. 61, p. 13-19, 2013.
- GERBASE, A. E.; COELHO, F. S.; MACHADO, P. F. L.; FERREIRA, V. F. Gerenciamentos de resíduos químicos em instituições de ensino e pesquisa. *Química Nova*, v. 28, p. 3, 2005.
- GIBBS, L. M. ChemTracker Consortium – The higher education collaboration for chemical inventory management and regulatory reporting. *Journal of Chemical Health & Safety*, v. 12, n. 5, p. 9-14, 2005.
- GILES, R. J. The evolution of a campus chemical and laboratory equipment recycling program. *Journal of Chemical Health & Safety*, v. 17, p. 20-28, 2010.
- HO, C. C.; CHEN, M. S. Risk assessment and quality improvement of liquid waste management in Taiwan University chemical laboratories. *Waste Management*, v. 71, p. 578-588, 2018.
- HOURI, A. WEHBE, H. Towards an environmentally friendly Química laboratory: managing expired chemicals. *Green Chemistry*, v. 5, p. 49-50, 2003.

- IFEBGESAN, A. P.; OGUNYEMI, B., RAMPEDI, I. T. Students' attitudes to solid waste management in a Nigerian university: Implications for campus-based sustainability education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 18, p.1244-1262, 2017.
- IMBRIOSI, D. et al. Gestão de resíduos químicos em universidades: Universidade de Brasília em foco. *Química Nova*, v. 29, n. 2, p. 404-409, 2006.
- KAPLOWITZ, M. D.; THORP, L.; COLEMAN, K.; YEBOAH, F. K. Energy conservation attitudes, knowledge, and behaviors in science laboratories. *Energy Policy*, v. 50, p. 581-591, 2012.
- KILKIS, S. Comparative analyses of sustainable campuses as living laboratories for managing environmental quality. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, v. 28, p. 681-702, 2017.
- KUO, Y. et al. Stabilization of Residues Obtained from the Treatment of Laboratory Waste: Part 2- Transformation of Plasma Vitriified Slag into Composites. *Journal of the Air & Waste Management Association*, v. 61, p. 78-84, 2011.
- LARA, E. R. et al. A comprehensive hazardous waste management program in Chemistry School at a Mexican university. *Journal of Cleaner Production*, v. 142, p. 1488-1491, 2017.
- LEITE, Z. T.; ALCANTARA, C. S.; AFONSO, J. C. A gestão de resíduos de laboratório na visão de alunos de um curso de graduação de química e áreas afins. *Química Nova*, v. 31, n. 7, p. 1892-1897, 2008.
- MARTEEL-PARRISH, A.; NEWCITY, K. M. Highlights of the Impacts of Green and Sustainable Chemistry on Industry, Academia and Society in the USA. *Johnson Matthey Technology Review*, v. 61, p. 207-221, 2017.
- MCLEAN, A.; FLEETWOOD, D.; TOWNSEND, TIM et al. Development of a University Laboratory Chemical Inventory and Exchange Program. *Practice Periodical of Hazardous Toxic and Radioactive*, v. 10, p. 46-56, 2006.
- MOONEY, D. Effectively minimizing hazardous waste in academia: The Green Chemistry approach. *Chemical Health & Safety*, v. 11, n. 3, p. 24-28. 2004.
- NASCIMENTO, E. S.; TENUTA FILHO, A. Chemical waste risk reduction and environmental impact generated by laboratory activities in research and teaching institutions. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, v. 46, n. 2, p. 187-198, 2010.

- PEREIRA, G. S. M.; JABBOUR, C.; OLIVEIRA, S. V.W. B.; TEIXEIRA, A. A. Greening the campus of a Brazilian university: cultural challenges", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 15, p. 34-47, 2013.
- SILVA, F. L. F. Treatment of waste from atomic emission spectrometric techniques and reuse in undergraduate lab classes for qualitative analysis. *Química Nova*, v. 38, n. 9, p. 1247-1252, 2015.
- TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, v. 14, p. 207–222, 2003.
- YIN, J.; GONG, L.; WANG, SEN. Large-scale assessment of global green innovation research trends from 1981 to 2016: A bibliometric study. *Journal of Cleaner Production*, v. 197, p. 827-841, 2018.
- WARGNIEZ, A. B.; OLEAS, R. C., YAMAGUCHI, K. S. Improving laboratory safety through mini-scale experiments: A case study of New Jersey City University. *Journal of Chemical Health & Safety*, v. 19, p. 12-23, 2012.
- WOOLLIAMS, J.; LLOYD, M.; SPENGLER, J. D. The case for sustainable laboratories: first steps at Harvard University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 6, p. 363-382, 2005.
- ZACH, A. Report: Waste management as a challenge for a laboratory in the rain forest of Ecuador. *Waste management*, v. 18, p. 190-193, 2000.
- ZWECKMAIR, T. et al. Recycling of Analytical Grade Solvents on a Lab Scale with a Purpose-Built Temperature-Controlled Distillation Unit. *Organic Process Research & Development*, v. 21, p. 578–584, 2017.

SOCIEDADE CONSUMO E SUSTENTABILIDADE: REFLETINDO NOVAS
PERSPECTIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Elba Leandro Nobrega e PEREIRA
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais-UFCG (Pombal-PB)
leandroelbasd@gmail.com

Jorge Miguel Lima OLIVEIRA
Mestre em Sistemas Agroindustriais-UFCG (Pombal-PB)
jorge_scot@hotmail.com

RESUMO

Alguns especialistas já atestam que no amplo contexto social, econômico e ambiental do século XXI, o intenso processo de urbanização, a grande demanda, uma infraestrutura pobre e crítica, juntamente a problemas na falta de articulação e ações consistentes, têm gerado um déficit real, principalmente dos recursos naturais. Nesse sentido, em consonância com seu papel social e de cidadania, cabe à escola e seus educadores desenvolverem novos recursos e incrementarem práticas pedagógicas que fomentem em seus educandos a importância da educação ambiental, o presente projeto tem como meta prioritária a conscientização dos alunos da Escola Cícero Severo Lopes, no município de São Domingos-PB. O reconhecimento e participação dos alunos como atores sociais e o incentivo a mobilização rumo à disseminação e multiplicação de informações em nossa sociedade, é um dos primeiros passos para a construção de valores éticos, de consciência ambiental e comprometimento com a conservação e sustentabilidade do planeta. Para a realização do trabalho utilizou-se como meios às aulas expositivas e explicativas, palestras, mesa redonda, visita ao lixo, produção de texto e elaboração de panfletos. O projeto foi aplicado durante as aulas de geografia, nas turmas do 1º ano “A” e 3º ano “A” do Ensino Médio, no turno da tarde. Para Santos (2014, p.17) A responsabilidade ambiental a ser assumida pela sociedade desde a sua organização e compreensão dos impactos das ações passadas e presente refletirá na qualidade de vida das comunidades e dos ecossistemas onde estão inseridos. Quando o desenvolvimento de uma sociedade é construído a partir de práticas sustentáveis, pensando nas gerações presente e futura, os recursos não renováveis são utilizados de modo responsável.

Palavras-chave: Conscientização Ambiental; Consumo Responsável; Práticas Sustentáveis.

ABSTRACT

Some works have already occurred in a social, economic and environmental context of the 21st century, an intense urbanization process, a great demand, a poor and critical economy, a problem in the area of articulation and consistent actions, have a real deficit, natural. In this sense, in keeping with its social and citizenship role, it is the responsibility of the school and its educators to develop new resources and increase pedagogical practices that foster environmental importance in their education programs. The present project has as a goal to prioritize students' awareness of the Escola Cícero Severo Lopes, in the municipality of São Domingos-PB. The recognition and participation of students as social actors and the incentive to mobilize knowledge in dissemination and multiplication of information in our society is one of the best steps for building ethical values, environmental awareness and commitment to sustainability and sustainability of the planet. For the accomplishment of the work the expositive and explanatory classes, lectures, roundtable, visitation to the dump, production of text and elaboration of leaflets were used. The project was extended during the geography classes, in the classes of the 1st year "A" and the 3rd year "A" of the High School, in the afternoon shift. For Santos (2014, p.17) The environmental presence of society in its

organization and understanding of the impacts of past and present actions reflect on the quality of life of the communities and the ecosystems where they are inserted. When the development of a society is a reality of sustainable support, understanding is present and future, resources are not renewable and are used in a responsible way.

Keywords: Environmental Awareness; Responsible Consumption; Sustainable Practices.

INTRODUÇÃO

A cada dia depara-se com uma cultura de apropriação e exploração dos recursos naturais, de modo a se considerar o fato de estar adentrando em uma crise ambiental nunca antes vista na história, onde os valores, comportamentos e atitudes dos seres humanos de dominância e desconsideração aos efeitos colaterais e consequências de suas ações frente à natureza têm contribuído para acelerar a escassez de boa parte desses recursos.

Alguns especialistas já atestam que no amplo contexto social, econômico e ambiental do século XXI, o intenso processo de urbanização, a grande demanda, uma infraestrutura pobre e crítica, juntamente a problemas na falta de articulação e ações consistentes, têm gerado um déficit real, principalmente dos recursos naturais, fato esse que acentua a necessidade de uma abordagem sistêmica, preditiva e integrada, cuja consolidação e transformação em instrumento de gestão podem vir a ser uma das maneiras mais eficazes de enfrentar o problema.

Nesse sentido, em consonância com seu papel social e de cidadania, cabe à escola e seus educadores desenvolverem novos recursos e incrementarem práticas pedagógicas que fomentem em seus educandos a importância da educação ambiental, permitindo a construção de valores sociais, habilidades, conhecimentos, atitudes e competências voltadas para a preservação do meio ambiente, fundamental a qualidade de vida saudável e a sustentabilidade.

Nesse contexto, o presente projeto tem como meta prioritária a conscientização dos alunos da Escola Cícero Severo Lopes, no município de São Domingos-PB, viabilizando chegar à sociedade além dos muros da escola, à preservação do meio ambiente, destacando o desequilíbrio advindo da degradação ambiental causado pelos impactos à natureza, como também promover ações de recuperação das áreas já degradadas, e tomada de decisões para que possam garantir a existência e sobrevivência das novas gerações, ressaltando os aspectos legais em torno do tema, procurando, ainda, integrar nessa discursão as mais diversas áreas do conhecimento, atrelando com as demais disciplinas da grade curricular e, permitindo a atuação das mídias, em uma interação escola-sociedade.

A necessidade de garantir os recursos naturais para as gerações futuras, tem unido um conjunto de variáveis que se inter-relacionam, integrando as questões sociais, econômicas, ambientais e saúde. Essa realidade exige da escola e seus educadores um olhar e tomada de decisões

em prol de perspectivas que possibilite uma flexibilidade das práticas existentes. Percebendo a necessidade de uma educação mais comprometida com as questões de sustentabilidade e formação de cidadãos conscientes e comprometidos com o meio em vivem, protagonizando os objetivos do atual modelo econômico da sociedade, onde a exploração das reservas naturais, descarte dos resíduos, e contaminação dos recursos hídricos justificam o desenvolvimento. Nesse processo é de fundamental importância, potencializar ações e novas práticas educacionais voltadas para os problemas ambientais atuais.

O reconhecimento e participação dos alunos como atores sociais e o incentivo a mobilização rumo à disseminação e multiplicação de informações em nossa sociedade, é um dos primeiros passos para a construção de valores éticos, de consciência ambiental e comprometimento com a conservação e sustentabilidade do planeta. Em face aos estímulos do mercado e o marketing, que invadem nossas casas e nos motiva ao consumo excessivo, para satisfazer e enriquecer os meios de produção e transformação, que caracterizam o atual modelo de sociedade.

As informações e ações vivenciadas no desenvolvimento do projeto serão de grande valia, pois contribuirá para interação do aluno com os problemas ambientais presentes na comunidade onde estão inseridos, como também terão oportunidade de conhecer questões e acontecimentos globais, construindo assim, valores para novas relações entre o homem, a sociedade e a natureza.

Os desafios na atualidade em reconhecer a finitude dos recursos naturais, juntamente ao uso desregrado e a falta de cuidado com os mesmos têm gerado uma indagação sobre o futuro das novas gerações, caso nenhum planejamento e implantação de ações sejam feitas de forma imediata. A interferência danosa através da ação humana ao sistema ecológico tem permitido que os recursos se perda, ou sua capacidade produtiva se reduza, fato esse sentido principalmente quando a exploração desses recursos configura parcela importante, e vital para a sobrevivência das espécies e manutenção da produção econômica.

A demais, a importância de se trabalhar esse tema, justifica-se em razão de despertar e orientar sobre os problemas ambientais provocados pela forma de exploração das reservas naturais, principalmente pós-revolução industrial, atrelado a rápida expansão tecnológica, tornando os produtos ultrapassados com muita rapidez, o que acarreta o descarte e acúmulo de resíduos. Desse modo, serão socializados conceitos que priorizem questões importantes que venham a minimizar os impactos provocados pelo crescente acúmulo de lixo como: Redução do consumo, ou seja, consumo consciente, a reutilização antes de ir para a reciclagem, repensar nossas práticas como cidadãos de cultura consumista, onde todos são responsáveis pelos danos ambientais em razão o modo como vivemos. Na política dos três Rs, a reciclagem, tem um elevado custo, devido o alto consumo de água e energia, em razão disso ela se encontra como última opção na cadeia do reaproveitamento de resíduos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Promover a Educação Ambiental de forma efetiva necessita simultaneamente de um processo de conscientização e atitude sustentáveis, com reflexões e ações que permitam a preservação dos recursos naturais. Assim, para a realização do trabalho utilizou-se como meios às aulas expositivas e explicativas, palestras, mesa redonda, visitação ao lixão, produção de texto e elaboração de panfletos. O projeto foi aplicado durante as aulas de geografia, nas turmas do 1º ano “A” e 3º ano “A” do Ensino Médio, no turno da tarde, nas dependências da E.E.E.F e M Cícero Severo Lopes.

Para o desenvolvimento desse projeto, programaram-se as seguintes ações:

- 1º ação: Apresentação do projeto a comunidade escolar e a sociedade.
- 2º ação: Aulas explicativas, expositivas e produções textuais correspondentes ao tema do projeto Sociedade Consumo e Sustentabilidade.
- 3º ação: Apresentações de seminários referentes ao tema do projeto em curso.
- 4º ação: Estudo de campo na área do “Lixão”, área a céu aberto onde é depositado todo os resíduos da cidade, localizado na bacia hidrográfica do rio Piranhas no município de São Domingos-PB.
- 5º ação: Dia reservado a mobilização no interior e exterior da E.E.E.F e M Cícero Severo Lopes, por meio de banner, adesivos de divulgação, e palestra com profissional da área ambiental.
- 6º ação: Mesa redonda com os alunos envolvidos e catadores de resíduos.
- 7º ação: Panfletagem com objetivo de informar a importância da coleta solidária do lixo e benefícios gerados das ações coletivas e individuais, advindas desta prática.
- 8º ação: Culminância do projeto com oficinas de aproveitamento e customização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, temas relacionados ao meio ambiente estão sendo cada vez mais abordados pela sociedade. Ao ocupar os ambientes, o ser humano sempre os transforma, extraindo os recursos naturais. Para Ruy (2004, s/p) o processo de sensibilização da comunidade escolar pode fomentar iniciativas que transcendam o ambiente da mesma. O que possibilita o processo de conscientização e valores ambientais desenvolvidos tenham dimensões maiores. É importante relatar que o termo “desenvolvimento sustentável” foi relatado oficialmente pela assembleia Geral das Nações Unidas em 1970. Os debates sobre o tema foram iniciados pela comissão Mundial sobre o meio Ambiente e Desenvolvimento (Comissão Brundtland), vinculado Organização das Nações Unidas (ONU). E até os dias atuais esta temática tem feito parte das conferências mundiais, locais, e entrado como conteúdo didático obrigatório, nas grades curriculares (BRASIL, 2005).

Ocorre que, em sua práxis pedagógica, a Educação Ambiental envolve o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica participativa, onde cada sujeito aprende com o conhecimento científico e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se inserem. A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania

responsável, estimulando interações mais justas entre os seres humanos e os demais seres que habitam o Planeta, para a construção de um presente e um futuro sustentável, sadio e socialmente justo (BRASIL, 2005, p. 2).

Para Santos (2014, p.17) A responsabilidade ambiental a ser assumida pela sociedade desde a sua organização e compreensão dos impactos das ações passadas e presente refletirá na qualidade de vida das comunidades e dos ecossistemas onde estão inseridos. Quando o desenvolvimento de uma sociedade é construído a partir de práticas sustentáveis, pensando nas gerações presente e futura, os recursos não renováveis são utilizados de modo responsável. Segundo Gadotti (2008), o conceito “sustentabilidade” é um termo que associado ao desenvolvimento sofreu um grande desgaste, tornando-se para muitos uma associação incompatível, um absurdo lógico; porém, essa associação de conceitos vai além de um qualificativo econômico da preservação dos recursos e da viabilidade de um desenvolvimento sem agressão ao meio ambiente.

Nos centros urbanos, em especial nas maiores cidades, a degradação dos recursos hídricos (rios, córregos, mananciais, represas, lençóis subterrâneos etc.) resulta, principalmente, do despejo de poluentes lançados diretamente em cursos e reservatórios de água (MARTINEZ & GARCIA, 2013). Em uma escala global, a contaminação da água e diminuição de sua potabilidade advinda do má uso, tem contribuído em uma série de problemas ambientais e de saúde, dentre os quais a proliferação de doenças infecciosas causadas pela contaminação, e a escassez da água, e, principalmente afetando as populações mais pobres do planeta.

De fundamental importância para o equilíbrio ambiental, as matas ciliares constituem uma das principais formas de assegurar a qualidade e a disponibilidade hídrica, redução da perda do solo e do processo erosivo e, conseqüentemente ao assoreamento, além de servir como local de refúgio e fonte de alimentos a fauna silvestre e fonte natural de sucção de dióxido de carbono da atmosfera (MARTINS, 2007). Franco (2005, p.134) aponta que:

As matas ciliares constituem-se, reconhecidamente, em um elemento básico de proteção dos recursos hídricos, apresentando diversos benefícios tanto do ponto de vista utilitarista, em relação direta ao ser humano, quanto do ponto de vista efetivamente ecológico, para a preservação do equilíbrio ambiental e, conseqüentemente, da biodiversidade (...). As matas ciliares guardam íntima relação com a quantidade e o comportamento da água existente nos sistemas hidrográficos, controlando por um lado a vazão e por outro a estabilidade dos fluxos hídricos (FRANCO, 2005, p.134).

Para Martinez e Garcia (2013, p. 174), Embora existam alternativas adequadas, a maior parte do lixo urbano produzido no país não recebe o devido cuidado, sendo depositado em terrenos destinados exclusivamente para esse fim como lixões e aterros sanitários. Quando depositado de maneira incorreta, o acúmulo de lixo acarreta uma série de riscos e problemas: proliferação de insetos, contaminação do solo, subsolo, e do lençol freático pelo chorume, e a perda da qualidade ambiental, provocada pelo mau cheiro e pelo degradante aspecto visual.

A execução do projeto foi organizada a partir de reflexões e experiências vivenciadas no cotidiano, não houve dificuldade na interação da proposta com os educando, família, e os demais membros da escola. Pois estima-se que 80% (oitenta por cento) da população do município concentra-se, e abastecem das águas superficiais e subterrâneas da bacia do Rio Piranhas, o saneamento básico é oferecido à população sem nenhum tratamento, o que despertou a necessidade de mostrar os impactos gerados pelo descarte dos resíduos sólidos a céu aberto em depósito de lixo, "Lixão" dentro da bacia a menos de um quilometro do leito do rio.

Figura 1 – Visita a área do lixão da cidade de São Domingos-PB.



Fonte: Pesquisa de Campo

Aulas explicativa e expositiva, apresentando fundamentos teóricos como: Sociedade de consumo, sociedade pós-industrial, e consumo de massa, sustentabilidade e das legislações vigente como exemplo: A lei de resíduos sólidos, Lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que regula as disposições, e diretrizes relativas à gestão integrada, e ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Com esta exposição norteou as discussões para temas como: coleta seletiva, plano municipal de gestão integrada dos resíduos sólidos, aterros sanitários, lixão ao céu aberto, disposição final dos resíduos ambientalmente adequados, e outros.

Figura 2 – Aula socialização da temática do projeto e produção textual.



Fonte: Pesquisa de Campo

Possibilitou produções textuais, abordando as discussões e análise da realidade local, no que diz respeito ao descarte dos resíduos sólidos a lei de política dos recursos hídricos, Lei Nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, abordando os seguintes temas da lei como: a água é um bem de domínio público, é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico, em situação de escassez será o consumo humano, e de animais, a sua preservação e conservação, será do poder público e dos usuários visitamos os dois depósitos de lixo (Lixões), que se localiza a margem de uma estrada de sinal, ligando a zona urbana à zona rural, após a lei de resíduos sólidos, o primeiro lixão esta sendo aterrado com material de entulho, e folhagem da poda das árvores, o que mais chocou os alunos é que o outro depósito de lixo a céu aberto encontra-se mais adentro da bacia do rio Piranhas, uma distancia em torno de um quilometro do rio, todo o chorume produzido na época das chuvas escoam até ao rio, e no período de estiagem é absorvido pelo solo.

Figura 3- Apresentação de seminário com temas ambientais e de consumo.



Fonte: Pesquisa de Campo

Mesa redonda com o único catador dos resíduos sólidos do lixão da cidade, no momento os alunos tiveram a oportunidade de socializar com o Senhor Elias, o seu cotidiano de trabalho, como:

horário de trabalho, equipamentos de segurança, imunização através de vacinas, apoio do poder público e respeito da sociedade. Como também informações referente o que é coletado, a quantidade, valor econômico, o que não serve para a reciclagem devido a mistura dos materiais na hora da coleta, por falta de uma coleta seletiva.

No segundo momento desta ação a Escola Cicero Severo Lopes, fez a doação em torno de três mil quilos de livros, que já não mais servia para o uso didático, coleções de livros consumíveis em torno de vinte anos de publicados, que caíram em desuso.

Figura 4- Mutirão para doação de livros a serem reciclado.



Fonte: Pesquisa de Campo

Podemos considerar uma das Ações mais relevantes deste projeto, pois, evitou-se o desperdício deste material, contribuindo assim para a construção cidadã dos nossos alunos e compromisso sustentável com o meio ambiente e as gerações futuras. Para a execução desta ação todos os alunos do turno vespertino participaram, possibilitando estender a ideia e assim garantir a divulgação. Ainda no momento foi lançada a campanha seja um colaborador da natureza, participe da “Coleta Solidária”, já que a coleta seletiva é competência institucional. A proposta da coleta solidária, incentiva que a comunidade nos dias de coletas, não misture o que pode ser aproveitado ou reciclado, separando dos demais resíduos. Assim sendo o Senhor Elias, recolhe antes que seja levado para o lixão. Na mesma oportunidade foram divulgados os ODS, são os dezessete objetivos, que compõem a agenda 2030, lançada em 25 de setembro de 2017 pela ONU, convocando todos os países a se engajarem.

Para demonstrar possíveis praticas sustentável no cotidiano, foram realizadas diversas oficinas, utilizando vários materiais como: tecidos, customização de roupas usadas, ferro, pets, plásticos, madeira, vidros, papel e papelão. O engajamento dos alunos surpreendeu as expectativas. Pois, além das informações transmitidas no decorrer da execução do projeto, foram agregadas ideias próprias a partir do conhecimento de mundo individual de cada um.

Foi montado um stand na IV Feira de Ciências da Escola Estadual Cícero Severo Lopes, onde foram mostrados resultados com exposição do que foi confeccionado nas oficinas. O evento proporcionou uma maior interação entre sociedade e escola, recebendo um número expressivo de diversos seguimentos da sociedade, como também professores e estudantes da rede municipal. Despertou perplexibilidade aos visitantes, com a riqueza de ideias e beleza das peças produzidas. A exposição propôs desde a produção agroecológica de hortaliças, plantas medicinais e jardinagem até a transformação de roupas que seriam descartadas.

Figura 5 – Amostra de objetos confeccionados com matéria de descarte.



Fonte: Pesquisa de Campo

ALEGAÇÕES FINAIS

O Projeto Sociedade Consumo e Sustentabilidade: numa perspectiva de Educação Ambiental na Escola. Possibilitou um fácil entendimento pelos alunos envolvidos e a sociedade local, por se tratar de temáticas do cotidiano. No desenvolvimento das ações as abordagens e conceitos, dos problemas ambientais, das normas vigentes, da responsabilidade compartilhada e a sustentabilidade, na preservação do planeta, entre sociedade civil e a instituição. Foram desenvolvidas de forma gradativa, as aulas explicativas, expositivas, e seminários produzidos e apresentados pelos alunos, que provocou amplas discussões e o engajamento dos mesmos, nas questões ambientais.

Na visita ao lixão a céu aberto, onde eles puderam observar diferentes materias lá jogados que poderia ter outro destino, com este entendimento iniciou-se as oficinas de reutilização de residuos. Em uma dinâmica, propos observar o que tinha nas dependencia da escola que poderia ser reciclado, a partir daí foram doados livros que não seriam utilizados, dando o destino correto. A

partir dessas ações, lançou-se uma campanha para o descarte dos resíduos sólidos, denominada “coleta solidária,” absorvida pela população como prática cotidiana.

No evento social da Feira, alunos desfilaram com propostas sustentáveis, incentivando o compromisso com meio ambiente, e o aproveitamento de roupas usadas, transformada com as técnicas de customizar, e apelos para o fim do trabalho escravo ou similar, que tem potencializado o consumo de massa. Diante do exposto surgem perspectiva para uma nova sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Júlio Justino de; SILVA, Hannelore Alves; OLIVEIRA, Éder Souza Gomes; PAULINO, Antônio Francival Felipe. Revegetação da Mata Ciliar do Rio Açu. *Cadernos de Agroecologia*, vol. 6, no.2, dez. 2011.

BRASIL, 2005. Ministério da Educação. *Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental*.

FRANCO, Maria A. S. Pesquisa-Ação sobre a Prática Docente. In: Educação e Pesquisa vol.31 nº.3 São Paulo Sept./Dec. 2005, Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000300008&script=sci_arttext

GADOTTI, M. *Educar para a sustentabilidade. Uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável*. 2008- Instituto Paulo Freire. Disponível em: <http://www.acervo.paulofreire.org:8080/xmlui/bitstream/handle/7891/3080/FPF_PTPF_12_077.pdf>

MARTINEZ, Rogério *Novo olhar: geografia, 2* / Rogério Martinez, Wanessa Pires Garcia Vidal. – 1. ed. – São Paulo: FTD, 2013.

MARTINS, Jorge Santos. *O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao ensino médio*. 5 ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

RUY, R. V. *A Educação Ambiental na Escola*. In: Revista Eletrônica de Ciências. Rio Claro, 2004. Disponível em < http://cdcc.sc.usp.br/ciencia/artigos/art_26/eduambiental.html>

SANTOS, Odilani Sousa dos. *A sustentabilidade através da horta escolar: Um estudo de caso*. João Pessoa. UFPB, 2014 (Monografia de conclusão do curso de Ciências Biológicas)

O CONSUMO CONSCIENTE NO CONTEXTO ESCOLAR: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DE TEXTOS

Glailcir Henrique da SILVA

Graduanda em Administração pela Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA
silvaglailcir@gmail.com

Neuma Teixeira dos SANTOS

Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA
neuma.santos@ufra.edu.br

RESUMO

O presente trabalho é resultado de atividades do projeto de extensão do grupo de estudos do Laboratório de Geotecnologias, Educação Financeira e Ambiental (LABGEFA), integrado por docentes e acadêmicos da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA realizadas na Escola Municipal Olga Costa Pereira. Tem por objetivo ambientar os alunos do 5º ano do ensino fundamental da referida escola com a temática do consumo consciente e analisar como o percebem, através de textos produzidos pelos alunos. Para isso, recursos audiovisuais foram utilizados para apresentar vídeos sobre o tema, além de uma produção textual. Para análise dos textos foi utilizada a abordagem qualitativa da metodologia de análise do discurso. A ambientação com a temática a ser abordada foi o suporte para a criação de um espaço de interação. A análise, por sua vez, revelou que a percepção das crianças acerca do consumo sustentável é fragmentada, acentuando a necessidade de uma educação transdisciplinar, para a formação de uma consciência socioambiental.

Palavras-chave: Consumo consciente; Ambientação; Percepção; Crianças.

ABSTRACT

The present work is the result of activities of the extension project of the LABGEFA (Laboratory of Geotechnology, Financial and Environmental Education), integrated by professors and academics of the Federal Rural University of Amazonia (UFRA) held at Olga Costa Pereira Municipal School. Its objective is to enrich the students of the fifth year of elementary school with the theme of conscious consumption and analyze how they perceive it, through texts produced by the students. For that, audiovisual resources were used to present videos on the subject, in addition to a textual production. For the analysis of the texts the qualitative approach of the discourse analysis methodology was used. The setting with the theme to be approached was the support for the creation of an interaction space. The analysis, in turn, revealed that the perception of children about sustainable consumption is fragmented, emphasizing the need for a transdisciplinary education, for the formation of a socio-environmental awareness.

Keywords: Conscious consumption; Atmosphere; Perception; Children.

INTRODUÇÃO

O homem e o meio ambiente têm sido diretamente afetados pelas transformações que o nosso mundo passa. O fato é que a sociedade moderna tem por essência o consumo, e as formas atuais de produção e consumo provocam impactos negativos no meio ambiente e na sociedade,

suscitando a necessidade de mudanças comportamentais dos consumidores como meio de promoção do desenvolvimento sustentável (RESENDE, 2013).

Neste contexto, o consumo consciente revela-se como uma das formas de promoção do desenvolvimento sustentável, por sua vez, definido como um consumo com consciência de que nossas decisões de consumo afetam os recursos naturais disponíveis no planeta (BRASIL, 2013), uma vez que a natureza é a provedora da matéria-prima para produção de bens e serviços (RESENDE, 2013). Ademais, a Cartilha de Consumo Consciente do Crea-PR (2017, p. 6) destaca que “é por isso que precisamos pensar em consumo consciente, precisamos aprender a consumir sem consumir nosso mundo, o que envolve muito mais do que simplesmente poupar ou proteger os nossos recursos naturais”.

Desta forma, pensar em um futuro mais sustentável suscita pensar nos formadores deste futuro: as crianças. Silva e Festa (2015, p. 52) afirmam que “crianças são agentes de transformação, que devem ser instigados a pensar com criticidade, na reflexão-ação-reflexão, estimulados a imaginar, criar, dar novo significado a conceitos, através de uma educação contextualizada”. Nesta conjuntura, a educação revela-se como um importante e necessário agente transformador de comportamentos de consumo.

A educação para o consumo consciente proporcionará a disseminação de uma nova mentalidade e conscientização da utilização racional dos recursos naturais [...]. É através da educação que se incentivará mudanças de comportamento, inclusive de consumo, que virão a gerar um futuro mais sustentável em termos de integridade ambiental, da viabilidade econômica e de uma sociedade justa para as gerações presentes e futuras (RESENDE, 2013, p. 138).

Assim, o presente trabalho tem como objetivo relatar atividades de ambientação realizadas com os alunos do 5º ano do ensino fundamental e analisar como o percebem, através do método de análise do discurso dos textos produzidos pelos alunos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho é resultado de atividades do projeto de extensão do grupo de estudos do Laboratório de Geotecnologias, Educação Financeira e Ambiental (LABGEFA), integrado por docentes e acadêmicos da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA realizadas na Escola Municipal Olga Costa Pereira, localizada no bairro Inussum, Capanema-PA.

O público participante deste trabalho foi às turmas do 5º ano (manhã e tarde), sendo 17 alunos da manhã e 21 da tarde. A atividade foi embasada pelo tema “conhecendo o dinheiro para melhor consumir”, desta forma, para ambientar os alunos com a temática foram utilizados recursos como Datashow para apresentar pequenos vídeos, intitulados “A história do dinheiro” e “Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar”. Segundo Ferreira (2010, p. 23) “os recursos audiovisuais partem do concreto, do visível, do imediato, do próximo”. Complementa ainda que:

Os recursos audiovisuais exploram também o ver, o visualizar, o ter diante de nós as situações, as pessoas, os cenários, as cores, as relações espaciais [...]. Desenvolvem um ver com múltiplos recortes da realidade através dos planos, e muitos ritmos visuais [...]. Um ver que está situado no presente, mas que o interliga não linearmente com o passado e com o futuro. O ver está na maior parte das vezes a reforçar o que foi dito, o que foi narrado, a história que foi contada. (FERREIRA, 2010, p. 23).

Após, seguiu uma conversação sobre os vídeos apresentados. Foi distribuído aos alunos folhas de papel A4 e solicitado que produzissem um texto que contemplasse as seguintes interrogações: como você quer o planeta no futuro? Quais atitudes devem ser tomadas para que no futuro o planeta seja como deseja? A atividade foi realizada durante as aulas, em horários cedidos pelos professores, no dia 26 de junho de 2018.

Para a análise dos textos foi adotada uma abordagem qualitativa, seguindo a metodologia de análise do discurso que segundo Gondim e Fischer (2009) consiste em revelar os sentidos dos discursos, e acrescentam que a fala analisada em contexto ajuda a compreender como as pessoas pensam e agem no mundo concreto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ambientação dos alunos com a temática do consumo consciente através dos vídeos objetivou mostrar a eles a história do dinheiro e este, como meio de troca, desta forma, sendo possível destacar a importância de fazermos escolhas conscientes mediante essas “trocas”, consumo. Após, a conversação sobre os vídeos apresentados criou um espaço de interação e breve abordagem conceitual sobre a temática.

Foram produzidos 38 textos, de forma que os alunos descreveram como querem o planeta no futuro e quais atitudes podem adotar para alcançarem o objetivo, assim, possibilitando analisar como percebem o consumo consciente nesse contexto.

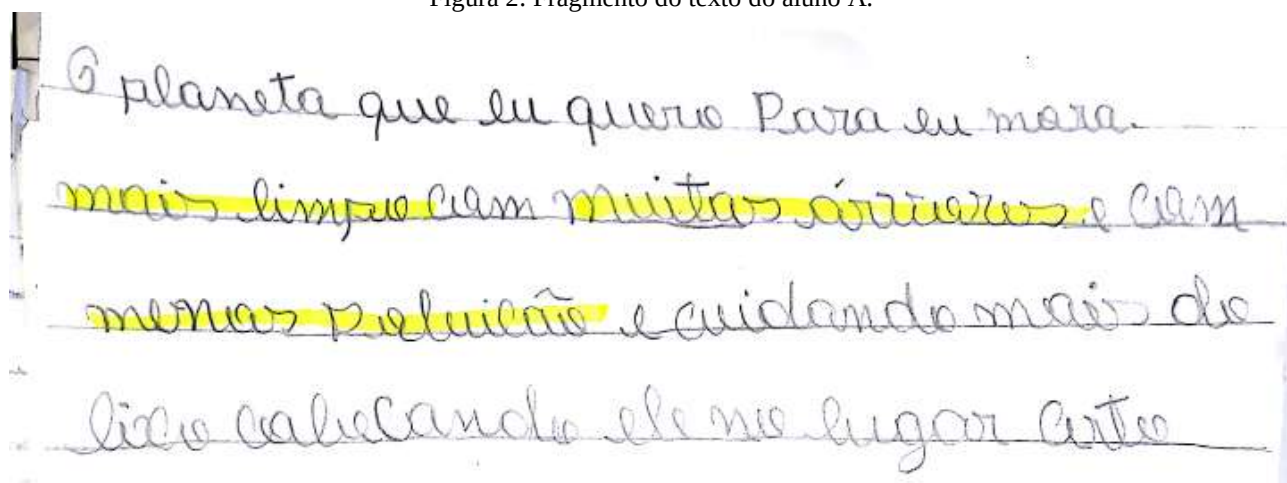
Figura 1: Alunos produzindo os textos



Fonte: Captação própria, autora.

Dos 38 textos, 33 apresentam uma percepção altamente conservacionista, centrada na preservação da natureza, principalmente dos recursos naturais fauna e flora, ao relatarem que almejam um planeta menos poluído, sem desmatamento, com mais árvores e animais. Esta percepção conservacionista apresenta-se em detrimento de atividades de educação ambiental realizadas na escola. Nesta perspectiva, Dias e Bomfim (2011) destacam que esta forma de conservadorismo ambiental, por vezes limita-se a iniciativas estereotipadas, pontuais e pré-fabricadas, a exemplo, realização de semanas ambientais, coleta seletiva de lixo e plantio de mudas de árvores, e geralmente, tais iniciativas podem ser observadas em projetos de escolas, comunidades, empresas, unidades de conservação. Consoante, Layrargues e Lima (2014) afirmam que a tendência conservacionista é comportamentalista e individualista.

Figura 2: Fragmento do texto do aluno A.



Fonte: Dados da Pesquisa

A percepção conservacionista, corrente ambiental destacada por Santos e Toschi (2015) apresentada por 33 alunos, denota uma preocupação condicionada a questões ambientais relativas a plantas, animais, poluição e resíduos, de forma que o consumo passa a não ser caracterizado pelas crianças como um agente causador de impactos ambientais.

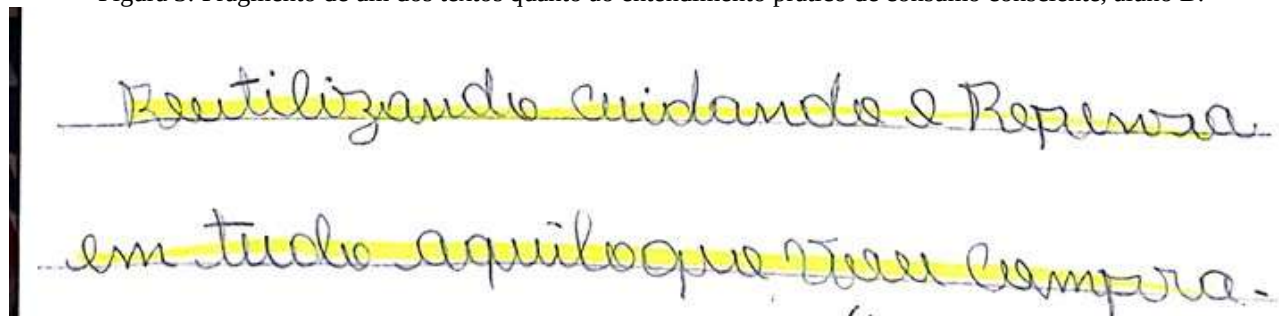
Outro ponto que chama atenção é a ênfase dada pelas crianças quanto à poluição, lixo, o cuidar e o anseio de habitar um ambiente mais saudável. Assim, o Art. 3º da Política Nacional de Meio Ambiente – Lei 6938/81- inciso III, entende poluição como:

- A degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:
- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
 - b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
 - c) afetem desfavoravelmente a biota;
 - d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
 - e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

O Art. 3º, inciso IV da PNMA, ressalta ainda que, entende-se por poluidor “a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou diretamente, por atividade causadora de degradação ambiental”. Diante de tais conceitos e da ênfase dada pelas crianças ao verbo cuidar, o que por sua vez, expressa ação, incita atitude, é válido ressaltar que cuidar do planeta, nossa “grande casa” é responsabilidade de todos, parte do individual e integra-se ao coletivo. Desta forma reafirma-se a importância de formar cidadãos mais críticos e comprometidos com a sustentabilidade, para que habitar em um ambiente mais saudável, como almejado pelas crianças, seja uma realidade e não uma utopia.

Em 13 dos textos o entendimento de consumo consciente é percebido através da menção aos 4R's (Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar), como forma prática de contribuição para o equilíbrio do planeta. Dos 13 textos o “R” que mais se destaca é o R de Reutilizar, o que demonstra à priori, a preocupação dos alunos quanto ao aproveitamento de produtos para outros possíveis fins.

Figura 3: Fragmento de um dos textos quanto ao entendimento prático de consumo consciente, aluno B.



Fonte: Dados da Pesquisa

Todavia, os 13 alunos que mencionaram os 4R's, em sua maioria revelam uma percepção, ainda avulsa, do que seria o consumo consciente ao destacarem algumas das formas de sua prática. Consoante, vale salientar que ao destacar o “R” Repensar (figura 3) um dos alunos apresenta o afloramento de um pensar crítico acerca do consumo, instigado pela reflexão-ação destacado por Silva e Festa (2015).

Uma parcela minoritária representada por 3 alunos, destacaram a necessidade de uma formação para a conscientização, reforçando a afirmativa, já citada, que a educação para o consumo é caminho para a utilização racional dos recursos naturais (RESENDE, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os textos demonstraram que as crianças percebem, mesmo que de forma ainda não consolidada, algumas práticas de consumo consciente, uma vez que mencionaram os 4R's (Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar), revelando ainda, que a ambientação com a temática aflora o pensar crítico partindo do pressuposto da reflexão-ação-reflexão. Porém, a tendência conservacionista apresentada pela maioria, reafirma a necessidade de uma educação sustentada em

uma abordagem transdisciplinar, pois a formação de uma consciência socioambiental depende de uma educação altamente fundamentada em partes que completam o ser como um todo, tais como, aspectos culturais, científicos e emocionais, ou seja, uma formação integral com visão holística.

Desta forma, para as próximas atividades a serem realizadas na Escola Olga Costa, sugere-se trabalhar as práticas de Educação Financeira e sustentabilidade, pois o consumo consciente estende-se a tal conceito ao incorporar às nossas escolhas de consumo, questões sociais e ambientais que afetam diretamente a melhoria da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Departamento de Educação Financeira. *Caderno de Educação Financeira*. Disponível em: <http://www.crea-pr.org.br/ws/wp-content/uploads/2017/02/Cartilha-Consumo-Consciente.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

BRASIL. Poder Judiciário. *Política Nacional de Meio Ambiente*. Brasília, 1981. 29 p.

CRISTINO, T. M.; MACHADO, T. M.; NETO, A. F. *O Uso da Análise do Discurso como um Método para Análise de Dados Qualitativos: definição e aplicação do método*. Revista Ciências Exatas, v. 23, n. 1, p. 32-39. 2017. Disponível em: <http://periodicos.unitau.br/ojs/index.php/exatas/article/download/2550/1706>. Acesso em: 13 jul. 2018.

DIAS, B. C.; BOMFIM, A. M. *A Teoria do Fazer em Educação Ambiental Crítica: uma reflexão construída em contraposição à educação ambiental conservadora*. In: VIII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011, Campinas. Anais do VIII ENPEC, 2011. p. 1-9.

FERREIRA, E. C. *O Uso dos Audiovisuais como Recurso Didático*. 2010. 75f. Dissertação (Mestrado em Ensino de História e Geografia), Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, 2010. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/55002/2/tesemesteuricoferreira000123322.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2018.

GONDIM, Sônia M. G.; FISCHER, T. *O Discurso, a Análise de Discurso e a Metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo na Gestão Intercultural*. Cadernos Gestão Social, Salvador, v. 2, n. 1, p. 9-26, set./dez. 2009. Disponível em: <http://www.periodicos.adm.ufba.br/index.php/cgs/article/viewArticle/75>. Acesso em: 17 jul. 2018.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. *As Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira*. Ambiente e Sociedade, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014.

PARANÁ. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (Crea-PR). *Cartilha de Consumo Consciente*. Disponível em: <http://www.crea-pr.org.br/ws/wp-content/uploads/2017/02/Cartilha-Consumo-Consciente.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2018.

RESENDE, Augusto C. L. de. *A Educação para o Consumo Consciente no Ensino Infantil*. Revista da Ajuris, Rio Grande do Sul, v. 40, n. 131, p. 123-150, set. 2013. Disponível em: <http://www.ajuris.org.br/OJS2/index.php/REVAJURIS/article/download/278/213>. Acesso em: 20 jul. 2018.

SANTOS, J. A.; TOSCHI, M. S. *Vertentes da Educação Ambiental: da conservacionista a crítica*. Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science, v. 4, n. 2, p. 241-250, jul./dez. 2015.

SILVA, Danielli R.; FESTA, Priscila S. V. *Infância, Consumo e Ambiente Escolar: reflexões sobre o desenvolvimento infantil na sociedade contemporânea*. Ensaios Pedagógicos. 2015. Disponível em: <http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n10/ARTIGO4.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2018.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: USO RACIONAL E ECONOMIA DE ÁGUA.

Paulo Sérgio Vital GUALBERTO
Graduando em Biologia – UVA
ps.vitalgualberto@gmail.com

Amanda Silva da COSTA
(orientadora)
Amanda.florestal@gmail.com

RESUMO

O presente artigo foi elaborado a partir da necessidade de conscientizar os educandos sobre o uso da água do planeta, bem como o envolvimento em questões sociais que necessitam de exposição e práticas que solucionem ou as amenizem. Utilizando como tema: “Educação ambiental: Uso racional e economia de água”. Tendo por objetivo: “Compreender que a água é um recurso escasso e que o uso irresponsável pode prejudicar a sobrevivência dos seres vivos”. Consta de uma pesquisa teórica e uma experiência didática realizada com 21 alunos de uma turma de 9º ano do ensino fundamental da escola de rede pública Maria do Socorro Ramalho, situada no município de Imaculada – Paraíba.

Palavras-chave: Educação ambiental. Água. Conscientização.

ABSTRACT

This article is based on the need to educate learners about the use of water on the planet, as well as the involvement in social issues that need exposure and practices that solve or ameliorate them. Using as its theme: "Environmental education: rational use and water saving". Its objective is: "To understand that water is a scarce resource and that irresponsible use can harm the survival of living beings". It consists of a theoretical research and didactic experience realized with 21 students of a 9th grade class of the Maria do Socorro Ramalho public network school, located in the municipality of Imaculada - Paraíba.

Keywords: Environmental education. Water. Awareness.

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural e fundamental para a sobrevivência na terra, tendo em vista que necessitamos dela para diversos aspectos diários, mas que por falta de cuidado e de consumo adequado, seu volume tende a ficar cada vez menor. Apesar de ser um bem público, vem se tornando pouco a pouco um recurso escasso que precisa ser cuidado com muito discernimento (NETO, 2006).

A quantidade e a qualidade de água no planeta vêm se mostrando assunto muito debatido, inclusive no meio educacional, onde se reflete propostas continuas de como cuidar do líquido que tanto favorece a vida.

De fato, se formos analisar a quantidade de água do planeta, veremos que não estamos esbanjando nem tão pouco com um grande volume de água. Essa realidade nos assusta, pois

sabemos que a água boa para o consumo humano é pouca e mesmo assim nos deparamos com situações diárias que não deveriam ocorrer.

No dia a dia podemos perceber as diversas causas pelas quais deveríamos lutar pelo pouco que ainda nos resta, esses descasos se acumulam enquanto ficamos parados, sem ao menos conscientizar as pessoas que por vezes se fazem alheias a este assunto.

Segundo Menezes (2012), os problemas em relação à quantidade e qualidade da água tendem a se agravar no futuro com as mudanças climáticas, destacando o aumento da temperatura no planeta com o conseqüente derretimento de geleiras e a grande irresponsabilidade pelo uso insustentável da água por parte da população humana, causando inundações e grandes secas em todo o mundo.

Ainda assim, nos deparamos com pessoas que não manifesta seus comentários sobre o que nos desrespeita, ao contrario do que esperamos, fazem da água um liquido qualquer que teremos a todo tempo e a qualquer hora e em abundância.

De acordo com a realidade que nos encontramos, de seca em toda parte do Nordeste, principalmente na cidade em que estamos inseridos, sertão paraibano (Imaculada-PB), se tornou necessário um aprimoramento no conhecimento dos educandos bem como toda comunidade escolar.

Nesse sentido, foi desenvolvido o projeto: “Educação ambiental: Uso Racional e Economia de Água”, na turma de 9º ano da escola Maria do Socorro Ramalho Quirino, tendo por professor de ciência/ biologia regente Paulo Sergio Vital Gualberto, com o objetivo de melhorar o consumo e torná-lo adequado, tendo em vista que a água concentrada no manancial local está com seu volume abaixo do nível máximo e que não nos garantirá água por muito tempo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho foi desenvolvido através de uma pesquisa teórica, onde se abordou a concepção de autores como: Marengo, Moura, Meneses, entre outros que versam sobre o tema e nos ajudaram a dissertar, fundamentando a nossa idéia de que a água deve ser preservada e seu consumo adequado, ressaltando a necessidade que temos de utilizá-la diariamente. A pesquisa de campo foi desenvolvida por meio de quatro encontros, no período diurno na sala de aula do professor regente Paulo Sérgio Vital Gualberto, sob a supervisão da gestora Franciele Felix de Sousa, em uma turma do 9º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria do Socorro Ramalho Quirino, sede do Município de Imaculada, Paraíba.

A classe onde a prática interventiva foi realizada é uma turma heterogênea onde alguns alunos apresentavam um conhecimento estreito sobre o conteúdo abordado.

Os encontros foram realizados na seguinte seqüência:

1º encontro: Exposição da temática e resgate do conhecimento prévio dos educandos; apreciação e explanação da música: “seca d’água interpretada por Luiz Gonzaga”; divisão de grupos para produção de cartazes relacionados ao contexto abordado seguido de apresentação e exposição dos trabalhos em sala de aula.

2º encontro: Promoção de visita ao manancial que abastece a cidade, para a reflexão do uso adequado da água.

3º encontro: Explanação do papel da conta de água (consumo mensal por casa, breve estudo dos componentes químicos utilizados no tratamento de água); distribuição de temas entre grupos para posterior realização de microaulas.

4º encontro: Promoção de visita à Cagepa local (Companhia de água e esgoto da Paraíba), para conhecer como é realizado o tratamento e distribuição de água da nossa cidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciamos as atividades do projeto com o questionamento sobre o “consumo racional”, instigando os alunos e resgatando o conhecimento prévio sobre o contexto abordado.

Desenvolvemos uma aula expositiva e dialogada, fazendo uso de data show onde exponhamos o manual de orientação da Sabesp, do governo do estado de São Paulo, nesse momento de roda de conversa os alunos puderam relatar e demonstrar seu interesse e perspectiva diante do assunto que tanto nos chama atenção e que necessitamos debater e aprimorar nossos conhecimentos sobre o mesmo.

Diante disso, foi perceptível vê que a temática ainda não é explanada de forma ampla, tendo em vista que a maioria dos educandos relatou algumas frases ou palavras que se encaixava no contexto, mas outros se mostraram ainda totalmente alheios ao termo.

Para fixar e despertar ainda mais o interesse de todos, foi proposto uma releitura da música “Seca d’água”, música de criação coletiva, baseada em um poema de patativa do Assaré, que foi interpretada por Luiz Gonzaga em ritmo de forró, dando ênfase ao ritmo predominante em nossa cultura nordestina. A partir desta música, propomos uma divisão de grupos para confecção de cartazes, estes com sugestões de como utilizar de forma racional e econômica a água em diversos ambientes, tais como escola, casa, ambiente de trabalho e tantos lugares que se faz necessário o uso correto da água. Para concluir, realizamos a explanação dos cartazes e expomos na sala de aula.

Figura 1 - Aula de regência, resgate do conhecimento prévio, explanação de música e confecção de cartazes.



Fonte: Arquivo pessoal em 12 de julho de 2018

Perante o que foi proposto, observamos o interesse dos educandos em relação à temática e o desejo de propagar e conscientizar a comunidade onde se encontram inseridos.

Para realização do segundo encontro fizemos uma visita ao manancial Albino, esse que abastece a matriz de Imaculada, localizado na zona rural do município, com capacidade para (m³): 1.833.955, que com o longo período de estiagem (seca) se encontrava em seu volume morto e com as recentes chuvas atingiu 25 % de sua capacidade.



Fonte: AESA / DNOCS / CAGEPA

Ao propor a visita ao manancial local, enfrentamos algumas dificuldades em relação ao deslocamento dos alunos, tendo em vista que a vontade de qualificar o conhecimento sobre o local que concentra a nossa fonte de água foi maior que o empecilho antes previsto.

Ao chegarmos ao local, foi exposta a atual situação hídrica do município e a importância do abastecimento de água, já que esse abastecimento foi normalizado por parte da companhia de água, sabendo que a cidade passou 2 anos sendo abastecida por carros pipas diante do cenário de seca em que se encontrava. Na oportunidade visitamos a estação onde é captada a água em seu estado natural que é enviada para E.T.A (estação de tratamento da água).

Ainda no local, fizemos uma roda de conversa sobre o tema: “Economizar para não faltar”, onde cada aluno produziu um relato sobre o cenário em que estávamos. Dentre muitos depoimentos destacamos o da aluna Fabiana Dantas que cita: “A gente fica muito feliz porque a vemos aquelas nuvens que vem tudo escura, já ficamos com aquela alegria, com aquele brilho nos olhos, porque estamos vendo que a chuva chegou e hoje nós temos água”.

Figura 3 - Aula de regência, Realização visita ao manancial local (ALBINO)



Fonte: Arquivo pessoal em 13 de agosto de 2018.

Dando seqüência ao que foi planejado, chegamos ao terceiro encontro, já com toda a turma motivada fomos conhecer a E.T.A. (Estação de Tratamento de Água), localizado no Bairro São José, a margem da PB 306 saída para a cidade de patos PB, onde os educandos tiveram a oportunidade de conhecer o processo de tratamento da água (Cloração e filtração) antes da distribuição para as casas da cidade. Seguindo normas não fomos autorizados a fazer registro fotográfico da área interna da casa de máquina e dos aparelhos por ter produtos tóxicos e o local não dispor de equipamentos de segurança para todos. Aproveitamos a aérea externa, para todos em circulo, falar sobre a experiência que tínhamos acabado de vivenciar. Voltando para sala de aula, trabalhamos com a conta de água trazida por eles de sua própria casa, cujo objetivo foi estudar quanto cada um consumia mensalmente, bem como mostrar que a cada ação de uso racional e de economia (relação de valor consumo ia ter uma queda no preço da conta gerando economia e bem estar a todos de casa), comprovando no talão de conta as substancias químicas relatadas pelo funcionário da companhia de água.

Figura 2 - Aula de regência, Realização visita a GAGEPA (Companhia de água e esgoto da Paraíba)



Fonte: Arquivo pessoal em 14 de julho de 2018

Para concluir as atividades do nosso projeto, realizamos a culminância na sala de aula, onde expusemos para toda comunidade escolar o material trabalhando, as atividades desenvolvidas, bem como o repasse do conhecimento adquirido no decorrer das aulas por parte dos alunos que tiveram,

a oportunidade de ensinar e ampliá-los ainda mais, fazendo uso de depoimentos sobre a temática abordada.

Figura 4 - Aula de regência, apresentação e exposição dos trabalhos realizados em sala de aula.



Fonte: Arquivo pessoal em 14 de agosto de 2018

Todos os momentos foram validos para nossa qualificação, enquanto pessoas críticas que lutam por uma causa de todos, mas também como ser humanos, entendendo que a água deve ser utilizada de forma adequada, pois não sabemos ate quando teremos a oportunidade de tê-la em nossa vida, e desta forma entender que necessitamos dela para sobreviver. A melhor maneira continua sendo conscientizar as pessoas. É necessário que façamos nossa parte e que cada um faça a sua, assim iremos, não aumentar seu volume, mas poupar para que não nos falte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da experiência vivida no decorrer da semana junto aos alunos, percebemos que o assunto “consumo e economia de água”, ainda era pouco debatido, conseguinte disperso na comunidade escolar bem como no meio social.

É necessário que utilizemos enquanto educadores, metodologias que facilitem a entrosamento dos alunos com as determinadas temáticas, especialmente para aquelas que são de interesse coletivo.

Diante disso, a proposta de envolver os alunos com projetos que despertem o interesse em qualificar e ampliar seus conhecimentos sobre o uso adequado e o consumo da água, foi de grande valia para todos, o que fez despertar a vontade de cuidar e preservar o liquida que ainda nos resta, e assim, manter a qualidade de água que chega à nossas casas. Ainda nesse sentido, tivemos a oportunidade de conhecer e analisar o papel de água que chega com a conta de consumo mensal, e também a composição química das substancias utilizadas no tratamento da água.

Conclui-se que a inércia sobre as ações para um resultado constante no uso da água precisa ser mais incentivada, cultivando neles o desejo de perpetuar e não só ficar na semana que foi trabalhado em sala de aula.

O objetivo maior foi alcançado, mediante que agora cada um é um proliferador das informações adquiridas e acima de tudo a consciência ambiental e social que por ventura não será a

mesma, visto que o conhecimento modifica a forma de como vemos e agimos no ambiente onde estamos inseridos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MARENGO, J. A. et al. Eventos extremos em cenários regionalizados de clima no Brasil e América do Sul para o Século XXI: Projeções de clima futuro usando três modelos regionais. Relatório 5, Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), Diretoria de Conservação da Biodiversidade (DCBio). Mudanças Climáticas Globais e Efeitos sobre a Biodiversidade – Subprojeto: Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília, fevereiro 2007

MENEZES, J. P.C. de Influência do uso e ocupação da terra na qualidade da água subterrânea e sua adequação para consumo humano e uso na agricultura. 2012. 83 p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal), Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo. Alegrete-ES, 2012.

NETO, V. P. Avaliação da qualidade da água de represas destinadas ao abastecimento do rebanho na Embrapa pecuária sudeste. 2006. 40p. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Centro de recursos hídricos e ecologia aplicada, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2006.

SITES:

PROJETO BRASIL DAS ÁGUAS. A importância da água. Disponível em: <http://brasildasaguas.com.br/> Acesso em: 20 de julho de 2018.

BACCI, Denise de La Corte; PATACA, Ermelinda Moutinho; Educação para a água. p. 211 disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200014 Acesso em: 22 ago. 2018

BRASIL ESCOLA. Distribuição de água no planeta. Disponível em: <http://www.educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/a-distribuicao-agua-noplaneta.htm>. <http://www.brasilecola.com/fisica/empuxo.htm>. Acesso em: 20 de julho de 2018.

www.aesa.pb.gov.br

www.dnocs.gov.br

www.cagepa.pb.gov.br

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AGROECOLOGIA: UM ENSAIO DE FORMAÇÃO PARA O ENTRELAÇAR DE SABERES AMBIENTAIS NAS ESCOLAS RURAIS

Suellen Lemes Freire SANTOS
Mestranda do PPDRGEA – IFPA
suellen1206@yahoo.com.br

Romier da Paixão SOUSA
Docente do PPDRGEA – IFPA
romier.sousa.ifpa@gmail.com

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de um ensaio de formação em educação ambiental com enfoque agroecológico aplicado ao espaço escolar a partir da comunidade local, visando a construção das escolas do campo. O caminho metodológico para o atendimento do objetivo deste artigo iniciou com a pesquisa bibliográfica e exploratória, seguindo pela pesquisa de campo. Como resultados, foi observado que a proximidade e interação entre a instituição de formação profissional e tecnológica, as escolas rurais e a comunidade local possibilita novos olhares e significados para o espaço rural, como também, dinamiza o fazer pedagógico a partir dos diálogos e das práticas de campo.

Palavras-chave: Educação do campo; Ensino fundamental; Diálogo de saberes.

ABSTRACT

This paper aims to present the results of a training in environmental education with an agroecological approach applied to the school space from the local community, aiming the construction of rural schools. The methodological path to the fulfillment of the objective of this article began with the bibliographical and exploratory research, followed by the field research. As a result, it was observed that the proximity and interaction between the vocational and technological training institution, the rural schools and the local community makes possible new looks and meanings for the rural area, as well as dynamizing the pedagogical practice based on dialogues and practices of field.

Keywords: Field education; Elementary education; Dialogue of knowledge.

INTRODUÇÃO

A série de problemas ambientais vividos na atualidade é proveniente da ação de múltiplos processos socioambientais e possui uma grande complexidade para a sua resolução. Esse novo estilo de pensamento exigido atualmente, o complexo, visa a articulação dos diversos saberes, por meio de novas propostas metodológicas interdisciplinares (JACOB, 2016).

Este estudo parte do princípio que a escola tem um papel fundamental na sistematização e socialização dos conhecimentos voltados para a formação de sujeitos conscientes e críticos, preparados para buscar soluções para as diferentes problemáticas contemporâneas. Logo, a educação ambiental no ensino formal, a partir de sua transversalidade, traz a possibilidade de

diálogo entre os diversos saberes, em diferentes espaços, oportunizando a elaboração de novos conhecimentos.

Com essa proposta, a educação ambiental crítica vem se constituindo, direcionada para a desconstrução dos paradigmas da sociedade moderna, a partir da problematização da realidade, da percepção do complexo, através de práticas coletivas voltadas para transformações significativas (GUIMARÃES, 2016). Por outro lado, Lima (2015) ressalta que ainda é frequente em algumas escolas, o desenvolvimento da educação ambiental de uma maneira conservadora, não a concebendo sob uma perspectiva crítica e integrada ao currículo escolar de maneira transversal e interdisciplinar.

Compreendendo esse desafio no desenvolvimento da educação ambiental crítica no ensino básico, este artigo tem como objetivo apresentar os resultados de um ensaio de formação em educação ambiental com enfoque agroecológico aplicado ao espaço escolar a partir da comunidade local, visando a construção das escolas do campo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A investigação possui uma abordagem qualitativa, sendo realizada com os referenciais da pesquisa-ação, que é concebida como uma metodologia que só pode ser desenvolvida de grupo para grupo. A sequência lógica da pesquisa-ação está dividida em três momentos: investigação, reflexão crítica e teórica, e programação-ação (PINTO, 2014).

Seguindo a sequência desta metodologia, foi realizada uma pesquisa preliminar em três escolas rurais (SANTOS; SOUSA, 2018) em que foram identificadas informações que possibilitaram uma reflexão crítica e teórica sobre o desenvolvimento da educação ambiental nos anos finais do ensino fundamental (8º e 9º anos) das escolas rurais do município de Castanhal.

Tendo em vista o momento da “programação-ação”, e devido às questões logísticas, foi necessário delimitar o espaço da pesquisa para o desenvolvimento da atividade prática. Como critério para esta seleção, foi observado através das etapas anteriores, a escola que demonstrou maior interesse em relação ao desenvolvimento da educação ambiental.

A atividade de campo foi realizada no Instituto Federal do Pará (IFPA)- Campus Castanhal no mês de novembro de dois mil e dezessete, sendo realizada com quarenta participantes, incluindo educadores, educandos, diretora e pais dos educandos de uma escola rural localizada no município de Castanhal no estado do Pará.

Este momento esteve voltado para a realização de um diálogo de saberes, a fim de realizar trocas de experiências entre os saberes tradicionais construídos na comunidade local e as pesquisas científicas que estão sendo desenvolvidas no IFPA- Campus Castanhal em relação às práticas

ecológicas. Esta proposta foi concebida coletivamente como alternativa para a dinamização do fazer pedagógico na escola, tendo em vista o debate socioambiental.

O planejamento das atividades a serem desenvolvidas sob a temática “Educação ambiental e educação do campo: construindo um diálogo de saberes” teve a participação e contribuição dos educadores, gestora da escola, equipe técnica pedagógica da Secretaria Municipal de Educação de Castanhal (SEMED) e o Núcleo de Estudos em Educação e Agroecologia na Amazônia (IFPA-Campus Castanhal).

A atividade foi dividida em dois momentos complementares: o primeiro com um caráter formativo, em que foram dialogadas questões sobre a agroecologia e as técnicas para a produção ecológica; e a segunda voltada para a construção de painéis temáticos e socialização em grupo.

No primeiro momento, houve a apresentação de vídeos (sobre os malefícios dos agrotóxicos e os benefícios da construção de sistemas agroflorestais), discussão temática e visita aos espaços pedagógicos do IFPA- Campus Castanhal (sistema agroflorestal, horta ecológica e minhocário). Os participantes tiveram a oportunidade de conhecer as pesquisas que estão sendo realizadas no campus e também realizar trocas de experiências a partir dos sistemas produtivos da comunidade.

Como parte integrante e complementar desse processo, foram organizadas três atividades simultaneamente: 1) Reflexão e construção de desenhos para diversificar a produção a partir de sistemas agroflorestais (grupos formados por educandos e pais agricultores); 2) Construção de desenhos sobre a comunidade que temos e a comunidade que queremos (grupos formados por educandos); 3) Construção de um planejamento em educação ambiental através da construção de mapas mentais (grupo formado por educadores, técnica pedagógica da SEMED e gestora da escola).

Com o objetivo de realizar uma avaliação qualitativa, foi aplicado um formulário a todos os participantes da atividade, onde foi possível identificar os pontos positivos, negativos e as sugestões para o aperfeiçoamento dessa mediação.

Todas as práticas pedagógicas executadas tiveram a participação de bolsistas do Núcleo de Estudos em Educação e Agroecologia na Amazônia (NEA), alunos do curso de Mestrado em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares (PPDRGEA), técnicos agropecuários, agrônomos e educadores do IFPA- Campus Castanhal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma experiência de interação entre: escola rural, comunidade e instituição de formação profissional e tecnológica

Compreendendo a emergência de processos educativos mais interativos que visem a aprendizagem coletiva, foi realizada uma atividade de educação ambiental com enfoque

agroecológico, a qual teve como objetivo propiciar um diálogo de saberes entre os educadores, educandos, agricultores e pesquisadores, onde os conhecimentos científicos pudessem dialogar com os saberes tradicionais dos sujeitos do campo, assim como, favorecer uma proximidade entre a instituição de formação profissional e tecnológica, e uma escola rural do município de Castanhal.

A atividade iniciou com a reflexão sobre as diferenças entre a agricultura convencional e a agricultura ecológica a partir dos princípios da agroecologia¹¹⁰. Foi passado um trecho do documentário nacional “o veneno está na mesa”¹¹¹, o qual faz uma denúncia contra os agrotóxicos.

Esta primeira abordagem foi primordial para o início das discussões sobre o que é uma sociedade sustentável, tendo em vista o posicionamento de Caporal (2009) que entende ser utópico o discurso de sustentabilidade formulado a partir de uma “ilusão tecnocrática”, por isso, prefere utilizar os termos “desenvolvimento mais sustentável” e “agricultura mais sustentável” (p.896).

Com esse posicionamento, explica que a agroecologia não pretende resolver todos os problemas provocados pela ação antrópica do modelo de produção e consumo, mas sim:

[...] orientar estratégias de desenvolvimento rural mais sustentável e de transição para estilos de agriculturas mais sustentáveis, como uma contribuição para a vida das atuais e futuras gerações neste planeta de recursos limitados (CAPORAL, 2009, p. 897).

Diante essa orientação voltada para o favorecimento de agriculturas mais sustentáveis, foi proposta uma visita aos espaços pedagógicos do IFPA, onde são desenvolvidas cotidianamente, atividades de ensino, pesquisa e extensão com os educandos da instituição (cursos técnicos, graduação e pós-graduação). Os sujeitos visitaram o Sistema Agroflorestal (SAF) com base sintrópica que está em desenvolvimento no campus e a horta preparada com base em princípios ecológicos.

Faz-se importante destacar que a agricultura sintrópica propõe-se a trabalhar a favor da natureza, inserindo conceitos ecológicos ao manejo dos agroecossistemas, associando cultivos florestais e agrícolas¹¹².

De acordo com as experiências de Araújo et al. (2016), León et al. (2016), Costa et al. (2017) as práticas pedagógicas em educação ambiental no âmbito agroflorestal, são desenvolvidas a partir da inter-relação entre a educação, a cultura e a comunicação. Com esse entendimento, a prática agroflorestal vivenciada no campo de experimentação do IFPA possibilitou um diálogo sobre a variedade de culturas produzidas no espaço experimental e na comunidade onde os educandos residem, como também, os benefícios desses sistemas para o desenvolvimento produtivo de suas propriedades.

¹¹⁰ Para Sousa (2017), “a agroecologia não pode ser vista meramente como substituição de insumos ou mesmo na dimensão da produção agrícola e, sim, no conjunto de seus aspectos, em uma lógica da multidimensionalidade” (p.637).

¹¹¹ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8RVAgD44AGg>.

¹¹² Informações disponíveis em: < <http://www.agendagotsch.com/agricultura-sintropica/> > Acesso em: 21/02/2018.

Com essa proposta dialógica, a visita à horta ecológica no campus buscou reconhecer as práticas de produção de hortaliças na comunidade e suas dificuldades para o cultivo, além de promover uma discussão sobre o processo de transição da horta do IFPA e os seus impactos positivos na questão ambiental e social¹¹³.

A horta escolar é uma prática muito utilizada para o desenvolvimento da educação ambiental como espaço de experiências coletivas e individuais. Na pesquisa realizada por Costa et al. (2015) foi identificada uma expressiva participação e cooperação dos educandos na implantação da horta na escola, onde foram discutidas temáticas voltadas para a utilização dos recursos hídricos, alimentação e qualidade de vida, tendo como perspectiva o desenvolvimento rural mais sustentável.

Complementando essa dinâmica de construção e manejo da horta ecológica, foi realizada uma demonstração da técnica de compostagem com os resíduos coletados no próprio campus a partir dos sistemas de produção agrícola e de criação de animais. Diversas pesquisas sobre compostagem já vêm sendo desenvolvidas no IFPA e nos municípios paraenses a partir das especificidades de cada comunidade e sua dinâmica produtiva (AZEVEDO, 2013; CAVALCANTE, 2015; MAIA, 2016). Portanto, a compostagem tem grande potencial para ser desenvolvida na escola, sendo trabalhada nas diversas disciplinas, tendo como viés a educação ambiental crítica, conforme trabalhos desenvolvidos por Marques et al. (2017), Kretzer et al. (2015) e Silva et al. (2015).

Um momento vivenciado pelos educandos e educadores com mais curiosidade foi a visita ao minhocário, onde foram apresentadas as técnicas para a produção de húmus no IFPA. Foi observado a partir das falas dos educandos que essa prática não é desenvolvida em sua comunidade.

Após essas atividades de campo, houve um momento reflexivo a partir das experiências vividas e da exibição do vídeo “*Life in Syntropy*”, onde o agricultor e pesquisador suíço Ernst Götsch¹¹⁴ explica que é preciso preservar a floresta, mas também, é possível regenerar. Esse vídeo possibilitou a compreensão da real possibilidade de implantar os sistemas agroflorestais em áreas mais extensas para além dos espaços de pesquisa, como é o caso do IFPA.

A fim de materializar a percepção dos sujeitos em relação a temática “produção de alimentos”, três atividades foram desenvolvidas simultaneamente e no mesmo espaço como forma de permitir a integração do trabalho entre os diferentes atores sociais.

Para o primeiro grupo foi proposto a construção de um desenho voltado para a diversificação da produção a partir de sistemas agroflorestais.

O uso de formas concretas de visualização dos diferentes modos de produção da agricultura familiar, como desenhos e maquetes, pode ajudar a materializar e tornar significativo o

¹¹³ Corrêa et al. (2013) apresentam um estudo de caso sobre o processo de conversão da olericultura convencional para a de base ecológica no IFPA Campus Castanhal.

¹¹⁴ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gSPNRu4ZPvE>.

conhecimento sobre as plantas, animais, características dos solos, etc. Este exercício mobiliza um conjunto de saberes dos educandos, relacionando a realidade vivenciada nas comunidades rurais, assim como saberes escolares, como matemática, ciências e linguagens, possibilitando um diálogo de saberes (SOUSA, 2015).

Outro grupo de educandos optou por construir desenhos com a temática “a comunidade que temos e a comunidade que queremos”, a qual possibilitou uma reflexão coletiva dos educandos em relação aos seus anseios.

Os desenhos voltados para “a comunidade que temos” retratou exclusivamente o centro da comunidade que consta a escola, a igreja e o posto de saúde, não havendo referência aos espaços de produção agrícola (Figura 1). Essa situação pode ser compreendida principalmente pela busca de socialização dos jovens, sendo observado um favorecimento nesses ambientes públicos coletivos.

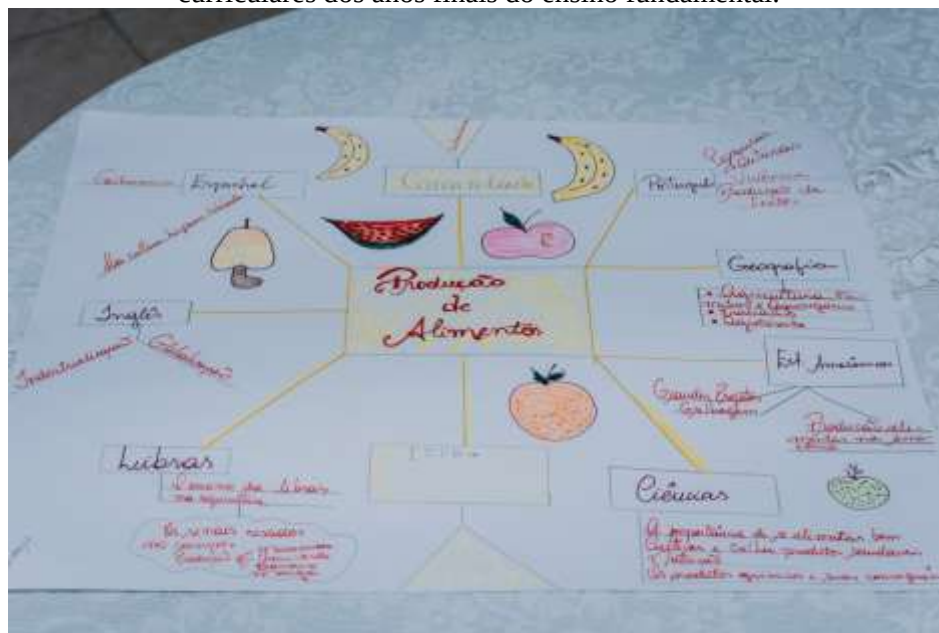
Confirmando essa hipótese, Valadares et al. (2016, p. 60) explicam que “o rural representa um modo particular de utilização do espaço e de vida social”. Brasil et al. (2016) entendem que o lugar é formado por “contextos ecológicos de vida”, sendo cenário onde “se constroem e se constituem as histórias, as experiências, os aprendizados e as lembranças desses sujeitos”, os quais precisam ser reconhecidos e valorizados, tendo em vista o “processo de homogeneização e padronização” que se vive na atualidade (p.149).

Através da temática “a comunidade que queremos” os educandos demonstraram interesses voltados para o bem estar pessoal e coletivo, como pode ser observado através da necessidade de um ginásio de esporte, academia, salão de beleza, supermercado, pizzarias, praças estruturadas para o lazer e internet livre para a comunidade.

Neste sentido, Valadares et al. (2016) dizem que a questão do êxodo rural não é “intrínseca ao processo de urbanização”, mas sim “pelo histórico de ausência do Estado no campo”, que se reflete pela “dificuldade de acesso aos serviços e às políticas públicas”(p.60).

Agregada a essa discussão e considerando a necessidade de reflexão sobre as possibilidades pedagógicas identificadas através das práticas de campo realizadas no IFPA, os educadores e gestores construíram um esboço de planejamento interdisciplinar em educação ambiental utilizando mapas mentais (Figura 1). É importante frisar que esta atividade esteve voltada para um exercício de possibilidade metodológica.

Figura 1- Mapa mental sobre as possibilidades de abordar o tema “produção de alimentos” nas disciplinas curriculares dos anos finais do ensino fundamental.



Fonte: Arquivo pessoal da autora. Foto: Gabriel Oliveira (2017).

A inserção de mapas mentais no processo de planejamento escolar é se aplica em função da sua facilidade visual, permitindo as inter-relações entre as disciplinas e suas metodologias. Esta dinâmica baseou-se na prática do planejamento participativo (PADILHA, 2008; DALMÁS, 2014), em que todos os educadores contribuíram ativamente na construção através do diálogo coletivo.

A construção do painel foi precedida de uma reflexão sobre as possíveis interconexões geradas pela temática: “produção de alimentos”. Em termos gerais, os educadores sugeriram diferentes abordagens para trabalhar sua disciplina a partir do tema gerador proposto (Quadro 1).

Quadro 1– Possibilidades de discussão a partir de tema gerador.

Tema gerador: Produção de alimentos	
Disciplinas curriculares	Possibilidades de abordagem a partir da temática sugerida
Espanhol	- Gastronomia - Cultura espanhola
Inglês	- Globalização - Industrialização
Libras	- O ensino da Libras na agricultura - Os sinais mais usados no campo agrícola (macaxeira, cheiro verde, banana, manga, entre outros).
Português	- Pesquisas - Leituras - Vivências - Produção de textos
Geografia	- Agricultura familiar x agronegócio - Trabalho - Agrotóxico
Estudos amazônicos	- Grandes projetos - Grilagem - Produção de alimentos na Amazônia
Ciências	- A importância de se alimentar bem - Cultivar e colher produtos saudáveis - Nutrição/ Produtos químicos e suas consequências

Fonte: Elaboração própria (2017).

As possibilidades de trabalho na escola envolveram discussão em um contexto local, regional, nacional e internacional. Com essa perspectiva, Rodrigues (2014) explica que a educação ambiental no ensino formal tem o desafio de “mobilizar os saberes parcelados a fim de formar novos territórios de saberes, mais abertos e dinâmicos, que respondam às necessidades de nosso tempo e às nossas interrogações cognitivas” (p. 204).

Finalizando esta etapa de trabalho, todos os grupos socializaram suas produções. Esse momento foi importante para a integração do grupo e para reconhecer as interligações possíveis nas diferentes perspectivas.

Este momento resultou em uma intensa reflexão, proporcionando uma relação entre a comunidade como um território de vida, o trabalho agrícola como um “elemento agregador” (CRUZ, 2010, p.84), e a escola como um ambiente educativo dinamizador.

E como possibilidade de compreender os pontos mais significativos das atividades desenvolvidas e as fragilidades percebidas pelos participantes, foi realizada uma avaliação qualitativa. Após a análise das respostas, percebeu-se que a atividade foi bem recebida e aproveitada pelos participantes:

Conheci muitas coisas que eu não sabia que era possível. (Participante da atividade A)

Foi um encontro de atividades bastante enriquecedor. Trouxe bastante conhecimento acerca do meio ambiente e meios inteligentes de produção. (Participante da atividade B)

Foi muito gratificante ter ido passar o dia no IFPA, pois achei muito interessante. Apesar de morar no campo, muitas coisas não sabia, então aprendi muito. (Participante da atividade C)

Projetos como esse ajudam na conscientização de como podemos viver em harmonia com a natureza. (Participante da atividade D)

Na visão dos participantes, a possibilidade de realizar uma atividade fora da escola trouxe novos olhares e significados para o espaço rural, orientando o fazer pedagógico a partir da prática de campo. Outro ponto destacado nos depoimentos foram as atividades desenvolvidas em grupo, em que foi possível construir um diálogo e realizar trocas de experiências.

Entre as fragilidades observadas estava a questão do transporte escolar, que por motivos operacionais não conseguiu cumprir o horário estabelecido para o início das atividades, como também não estava em boas condições para transportar os educandos.

Ainda é muito arraigado nos gestores públicos o imaginário sobre a inferioridade do espaço rural, destinando a ele o que sobra no espaço urbano. Isto funciona não só com o mobiliário para as escolas do meio rural, mas também com os meios de transporte (MOLINA, 2011, p.4).

Foi relatado, também como outro ponto negativo, a falta de tempo para o desenvolvimento das atividades. E como sugestão para o aperfeiçoamento do planejamento, esteve a possibilidade de

novas interações entre a escola e a instituição tecnológica como forma de conhecer outros projetos em desenvolvimento, especialmente aqueles voltados para a horta ecológica, o cultivo de frutas e criação de animais.

Portanto, esta proposta de atividade de educação ambiental não se orientou para a assistência técnica ou a estrita difusão de conhecimentos científicos para a escola e a comunidade, mas sim, organizou-se a partir das demandas locais com o objetivo de dinamizar as discussões e reflexões sobre as questões socioambientais, estreitando as relações entre instituição de pesquisa, ensino e extensão, escola rural e as comunidades do entorno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da atividade de formação em educação ambiental na escola rural envolveu vários atores sociais no compartilhamento de saberes, estimulando a construção de novos horizontes educativos e propostas de ação relacionadas à temática ambiental.

Esse processo formativo desenvolvido no IFPA possibilitou a aproximação dos jovens estudantes com a pesquisa científica agroecológica. Assim, a percepção da atividade agrícola como ultrapassada e marginalizada, foi dando espaço para a idealização de uma nova concepção voltada para a construção de tecnologias que condizem com a dinâmica da agricultura familiar.

Outro ponto relevante do trabalho foi propiciar a interação entre os sujeitos, em que suas percepções permitiram a construção de propostas de trabalho sob diferentes perspectivas. Essa dinâmica dialógica entre as pessoas e as instituições envolvidas estreitou caminhos para novas propostas voltadas para a educação ambiental crítica nas escolas municipais.

Portanto, a extensão tecnológica do IFPA- Campus Castanhal, a partir dos núcleos de pesquisa, apresenta-se como alternativa para a dinamização das discussões sobre as questões socioambientais nas escolas rurais, permeando entre as práticas agrícolas e as questões socioambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, Maria Isabel et al. Ajuri agroflorestal como prática de educação ambiental. In: Embrapa Amazônia Ocidental-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 9., 2015, Belém, PA. Resumos... Cadernos de Agroecologia, v. 10, n. 3, 2015., 2016.
- AZEVEDO, Hueliton Pereira; COSTA, Marcell Nóvoa; DA PAIXÃO SOUSA, Romier. 15173- Vestindo a camisa da Agroecologia: a produção de novidades pro agricultores na Amazônia paraense. Cadernos de Agroecologia, v. 8, n. 2, 2013.

- BRASIL, Vitor Pedroso; GARCIA, Narjara Mendes; TAVARES, Elen Machado. Olhar ecológico e percepções dos jovens sobre lugar, fatores de risco e proteção social. *Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*, v. 21, n. 42, p. 147-166, 2016. Disponível em: <http://www.serie-estudos.ucdb.br/index.php/serie-estudos/article/view/985> Acesso em: 02/02/2018.
- CAPORAL, Francisco Roberto et al. *Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis*. Brasília: MDA/SAF, 2009.
- CAVALCANTE, Antônio Elson Cunha. *Extensão tecnológica no uso de resíduos orgânicos: sua transformação em adubo para sustentabilidade da agropecuária no Município de Irituia, Pará*. Dissertação de mestrado. IFPA, 2015. 167 f.
- COSTA, Carlos Antônio Gonçalves; SOUZA, José Thyago Aires; PEREIRA, Daniel Duarte. Horta escolar: alternativa para promover educação ambiental e desenvolvimento sustentável no Cariri Paraibano. *Polêmica*, v. 15, n. 3, p. 001-009, 2015. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/19350> . Acesso em: 01/02/2018.
- COSTA, Joanne Régis; SILVA, Adriana Moraes; SOARES, José Edison Carvalho. Educação Ambiental para a adequação de pequenas propriedades agrícolas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 12, n. 2, p. 96-101, 2017. Disponível em: <http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/4888> Acesso em: 01/02/2018.
- CRUZ, Carlos Renilton Freitas. *Trabalho e educação no meio rural da Amazônia: a família e a escola como agentes formadores*. Tese de doutorado. Universidade do Minho, 2010.
- DALMÁS, Ângelo. *Planejamento participativo na escola: elaboração, acompanhamento e avaliação*. 18 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- GUIMARÃES, Mauro. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. *Revista Margens Interdisciplinar*, v. 7, n. 9, p. 11-22, 2016.
- JACOB, Luciana Buainain. *Agroecologia na universidade: entre vozes e silenciamentos*. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2016. Disponível em: < https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=LB80DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&ots=Op1rKHuWPF&sig=jQ9lCNWaUa4mUjNHeVCL_p4X7gk#v=onepage&q&f=false > Acesso em: 21/02/2018.
- KRETZER, Stéfano Gomes et al. Educação ambiental em gestão de resíduos e uso de biodigestor em escola pública de Florianópolis. *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*, Florianópolis, v. 12, n. 19, p. 2-13, out. 2015. ISSN 1807-0221. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2015v12n19p2/30461>>.

Acesso em: 04 jan. 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.5007/1807-0221.2015v12n19p2>.

LEÓN, Daniel Alfonso et al. Comunicação e Agroecologia: a experiência da Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta Egídio Brunetto. Cadernos de Agroecologia, [S.l.], v. 11, n. 1, june 2016. ISSN 2236-7934. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/20816>>. Acesso em: 01/02/ 2018.

LIMA, Gleice Prado. Educação ambiental crítica: da concepção à prática. Revista Sergipana de Educação Ambiental, v. 1, n. 2, p. 33-54, 2015.

MAIA, Nayane Jaqueline Costa. Níveis de N, C, MO e P incorporados pelo esterco de gado na compostagem e na horta orgânica no IFPA–Campus Castanhal, Pará. Cadernos de Agroecologia, v. 10, n. 3, 2016.

MARQUES, Ronualdo et al. Compostagem como ferramenta de aprendizagem para promover a educação ambiental no ensino de ciências. Anais do 8º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Curitiba, 2017. Disponível em: <<http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/348/251>>. Acesso em: 04/01/2018.

MOLINA, Mônica Castagna; DE ABREU FREITAS, Helana Célia. Avanços e desafios na construção da Educação do Campo. Em Aberto, v. 24, n. 85, 2011.

PADILHA, Paulo Roberto. Planejamento dialógico: como construir o projeto político pedagógico da escola. 8 ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2008 (Guia da escola cidadã: vol 07).

PINTO, J. B. G. Metodologia, teoria do conhecimento e Pesquisa-ação. Org. DUQUE-ARRAZOLA, L. S; THIOLLENT, M. J. M. Belém: UFPA, Instituto de ciências sociais aplicadas, 2014. 347p.

RODRIGUES, Ana Raquel de Souza. Educação ambiental em tempos de transição paradigmática: entrelaçando saberes “disciplinados”. Ciência & Educação (Bauru) [en linea] 2014, 20 (Enero-Marzo) : [Fecha de consulta: 2 de febrero de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=251030165012>> ISSN 1516-7313.

SANTOS, Suellen Lemes Freire; SOUSA, Romier da Paixão. Educação ambiental nas escolas rurais do município de Castanhal no estado do Pará: uma análise a partir de indicadores e parâmetros da educação ambiental crítica. In: Educação ambiental nas escolas no campo do município de castanhal: uma análise à luz da perspectiva crítica. Dissertação de mestrado, 2018.

SILVA, M. A. et al. Compostagem: experimentação problematizadora e recurso interdisciplinar no ensino de química. *Química Nova na Escola*, v. 37, n. 1, p. 71-81, 2015. Disponível em: <http://www.qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_1/12-EEQ-38-14.pdf> Acesso em: 04/01/2018.

SOUSA, Romier da Paixão. Educaciín profesional y sabidurías de los jóvenes campesinos en la Amazonía: una reflexión desde la Agroecología Política. Tese de doutorado. Sevilla: UPO, 2015. 350p. Disponível em: < <https://www.dropbox.com/s/p3l70ih14f5qr05/TESE%20-%20Romier%20Sousa.pdf?dl=0>> Acesso em: 16/01/2018.

VALADARES, Alexandre Arbex et al. Os significados da permanência no campo: Vozes da juventude rural organizada. *Dimensões da Experiência Juvenil Brasileira e Novos Desafios às Políticas Públicas*, p. 59, 2016. Disponível em: http://www.uff.br/observatoriojovem/sites/default/files/documentos/ipea_160513_livro_dimensoes.pdf#page=61 Acesso em: 01/02/2018.

SOCIEDADE ATUAL – INFORMAÇÃO E AÇÃO

Vanise Regina Bitencourt VALIENTE
Mestre em Educação – UFPel
vanisevaliente@hotmail.com

João Francisco Fernandes POUEY
Professor Dr. IFSul-rio-grandense - Campus Pelotas
jfpouey@gmail.com

RESUMO

Esse trabalho resulta do estudo de textos de diversos autores sobre a temática da sociedade e natureza. A partir dos quais tecemos uma inter-relação de suas ideias, deles mesmos e com a realidade da atual sociedade, da mesma maneira que apresentamos também nossas reflexões aos assuntos relativos à sociedade contemporânea.

Palavras Chave: sociedade, natureza, informação, identidade

ABSTRACT

This work results from the study of texts by several authors on the theme of society and nature. From which we weave an interrelationship of their ideas, of themselves and with the reality of the present society, just as we also present our reflections on the subjects related to contemporary society.

Keywords: society, nature, information, identity

INTRODUÇÃO

O homem um ser natural e social, na medida em que se socializa deixa de ser natural e passa a ser um usurpador da natureza esquecendo que dela ele faz parte, perdendo o encantamento que existe em ser natural, ao mesmo tempo em que também se modifica nas relações sociais, pelas decorrências das mudanças do contingente universal, pela mudança da economia, da cultura, da religião, da ética, da família, enfim de todas as mudanças constantes e dinâmicas que formam a sociedade.

Essas mudanças nos conduzem à sociedade atual, a qual muitas pessoas não sabem, por diversas razões, como adjetivar e outras tantas criam nomes para referir-se ao que na realidade é a sociedade de nossos dias, a sociedade contemporânea.

A informação

Uma sociedade contemporânea, a qual Melucci (1996) chama de sociedade planetária, regida pela informatização instantânea que obriga a reflexão dos sujeitos de maneira que os indivíduos criem uma identidade individual e coletiva, identidade essa que norteará a sociedade.

Conforme o autor, a informação aparece como um recurso potencial disponível para todos os indivíduos, mas na realidade a distribuição, o acesso a essas informações não é igualitário, de forma a manifestar a continuidade da estrutura de dominação.

Guiddens (1996), além de destacar também a reflexividade, indica que essa reflexividade é fonte para que o indivíduo tenha entendimento de uma dupla discriminação, a material e a psicológica, na medida em que os recursos estão num universo de disponibilidade, mas em parte pelo contexto das próprias diferenças materiais, esses potenciais recursos não chegam a todos os indivíduos, trazendo assim a privação material e a desqualificação.

Melucci (1996), ainda nos fala que a produção de informação se processa mais num âmbito de troca de informações produzidas a partir de experiências de outros, do que a partir das próprias experiências vivenciadas, criando assim uma informação artificial que também torna o espaço sistêmico e o tempo a presentificação do sistema.

Salienta também, que a informação é simbólica, podendo ou não se tornar um recurso, conforme sua natureza ou a habilidade do humano para percebê-la como tal. Sendo simbólica, é necessário que o indivíduo saiba controlar seus códigos e operar a reprodução desse conteúdo, e diz mais ainda, que esse controle não é definitivo, podendo ser perdido para outros a qualquer momento, e a partir daí, quando a informação é compartilhada, perde-se o poder sobre ela.

Para a informação ser recurso são necessários centros de emissão e recepção, relativamente autônomos, capazes de percepção, decodificação e desenvolvimento de códigos e linguagens, considerando o indivíduo, (cérebros, motivações, sentimentos e emoções), autossustentável e com movimento próprio.

Porém, esses processos podem ser extremamente frágeis por serem expostos a manipulação externa. O excesso de possibilidades ocasiona desordens narcísicas onde as pessoas querem ser tudo e todos em todos os lugares, fragmentando sua identidade e construindo a característica da sociedade atual “indeterminação da identidade individual”, quando justamente essa identidade individual, vai formar a identidade coletiva.

O conhecimento normalmente não significa ação, mas a posse desse recurso, juntamente com o saber e o imaginar tornam-se maneiras de construção de mundo, somos, portanto, cada um, potencialmente um centro autônomo de tomada de decisão, mas como somos construídos pela ação social que nós mesmos criamos, passamos a ser atores de movimentos sociais, que muito além de transformar a sociedade passa a transformar a vida.

Os Movimentos Sociais

Conforme Melucci (1989), os movimentos sociais têm sempre um conteúdo, mas atualmente se referem a atores globais ao invés de elementos ou componentes, essa complexidade apresenta dualidades como “isolamento/solidariedade ou estrutura/motivação”, buscando a solidariedade e a identidade, além dos aspectos econômicos.

Os movimentos sociais, caracterizados pela forma de ação coletiva, baseada na solidariedade, no desenvolvimento de um conflito, produzindo a modernização e estimulando a inovação, buscam romper os limites do sistema onde ocorre a ação de maneira a produzir não só a reforma, mas a revolução, a mudança.

Dessa maneira, os movimentos sociais atuais atingem a área cultural, além da econômica, e afetam de maneira significativa a motivação, a identidade pessoal, os padrões culturais e os conceitos de tempo e espaço.

Porém, conforme Carvalho (2002), o campo ambiental procura afirmar-se nas relações conflituosas entre éticas e racionalidades que organizam a vida em sociedade, buscando influir numa certa direção sobre a maneira como a sociedade dispõe da natureza e produz determinadas condições ambientais.

A ecologia, como um estudo que procura manter o equilíbrio do sistema, traduz-se, segundo Castells (2001), numa teoria formada a partir de crenças, culturas, outras teorias e projetos, ao passo que o ambientalismo deixa de ser a teoria e passa a ser o procedimento, a prática do coletivo, não mais no estudo do equilíbrio do sistema, mas sim na tentativa de correção de atitudes destrutivas do relacionamento homem-ambiente.

Esse ambientalismo, então, apresenta-se a partir de coletividades com interesses comuns, chamados de movimentos ambientalistas que, através de mobilização, buscam formas de atuação por meio de uma prática social, e não restrito somente ao mundo das ideias, que se encontre uma forma de propagação e de ampliação desse coletivo, apresentando alternativas para que o relacionamento social, homem/homem, homem/natureza seja modificado rumo ao encontro da sustentabilidade.

Ao mesmo tempo em que fundamentam suas reivindicações em aspectos comprovadamente científicos, para terem como referência situações estudadas teoricamente, esses movimentos ambientalistas, também trazem a tona as contradições que a ciência e a tecnologia em seu desenvolvimento operam na devastação ou mau uso da natureza, formando-se, portanto uma relação, ainda segundo o autor, estreita e ambígua com a ciência e a tecnologia.

Nesse ímpeto, além da ambiguidade da relação com as ciências, outros aspectos caracterizam as ações dos movimentos ambientalistas, das quais é destacado pelo autor: o uso midiático para a propagação das ideias, e ações na atual estrutura social; o uso da internet e seus

grupos sociais, um dos principais recursos da atual sociedade em rede, para divulgar as informações produzidas.

Com essa luta, os movimentos ambientalistas, apresentam-se em diversos aspectos, como as questões relacionadas a valores humanistas, destacando-se a luta pela justiça social e pelo relacionamento homem/natureza, conseguindo produzir influências em atitudes governamentais e legislativas.

No entanto, Guattari (1990) chama a atenção que só haverá uma verdadeira resposta a crise ecológica em escala planetária e com uma autentica revolução política, social e cultural.

Também como um dos objetivos dos movimentos ambientalistas, segundo Castells (2001), a redefinição histórica das categorias “tempo e espaço”, apresentando em seu entendimento, o espaço não apenas como um lugar, mas também, como um fluxo, na medida em que na sociedade atual, acontecimentos idênticos ocorrem simultaneamente em vários lugares distintos.

Da mesma maneira a ampliação da definição da categoria tempo, não restringindo mais o tempo cronológico como o único tempo de acontecimentos dos fatos, mas também cria dentro dessa categoria o tempo intemporal, como um tempo imediatista de uma ação num fluxo de espaço e como tempo glacial, o tempo de ações que tem uma transformação demorada, como as produzidas pelas movimentações ambientalistas.

Nesse contexto atual de sociedade, onde as informações circulam e estão pelo menos potencialmente a disposição de todos os indivíduos, realmente as definições de tempo e espaço ficam um tanto diferenciadas das definições de sociedades anteriores, onde o tempo era simplesmente um tempo cronológico, e o espaço era o espaço restrito ao acontecimento.

Esse cenário todo nos remete a cada vez mais termos um mundo social e material a partir das reflexões dos indivíduos, reflexões estas que se mostram na formação de suas identidades pessoais e coletivas. Conforme Giddens (1996), as atividades humanas deixam a própria raça humana a mercê de riscos com consequências desastrosas, fazendo com que, a partir desse entendimento, o sujeito ao refletir, se vê em face de dúvidas, as quais o autor chama de incerteza artificial (IA), incerteza até mesmo da continuidade da espécie em dias futuros.

A negação, ou a vivência com essa incerteza artificial, originada na reflexividade social do indivíduo só pode ser conseguida com uma confiança ativa no outro e nas instituições formadas, porque de todos depende a convivência com essa incerteza, seja ela originada a partir do desenvolvimento de armas de destruição em massa, da pobreza e da miséria, da repressão dos direitos democráticos de cada um ou ainda pelo desenvolvimento social com consequências nos ecossistemas, ou no ambiente em geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percorrendo uma corrente de complexidade, o indivíduo recebe as informações, reflete sobre as mesmas, e muitas vezes processa uma modificação em sua postura, no que diz respeito a sua existência, mas não se afasta das tradições que o formaram como ser social, produzindo assim uma nova informação, que será lançada na rede.

Considerando a sociedade atual, que recebe uma infinidade de pré-nomes qualificativos dos mais diversos autores, e a qual eu chamarei somente de sociedade atual, porque entendo que nesse contexto em que vivemos a sociedade será atual a cada novo momento, em virtude da velocidade das mudanças, podemos observar que um dos destaques da maioria dos autores pesquisados referiu-se a respeito da informação.

A força da informação pode ser apontada como um dos fatores preponderantes para a reflexão do indivíduo, sua conscientização e sua consequente formação individual e social, na busca por uma transformação efetiva.

BIBLIOGRAFIA

- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil*. 2ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.
- CASTELLS, Manuel. *O poder da identidade*. São Paulo: Editora Paz e Terra S.A., 2001. pgs 141 – 168.
- GIDDENS, Anthony. *Para além da esquerda e da direita*. O futuro da política radical. Tradução de Alvaro Hattner. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996. pgs 93 – 120.
- GUATTARI, Félix. *As três ecologias*. Tradução Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas, SP: Papirus, 1990.
- MELUCCI, Alberto. *Um objetivo para os movimentos sociais*. São Paulo: Lua Nova, nº 17 – 1989. pgs. 49 - 66.
- MELUCCI, Alberto. *A experiência individual na sociedade planetária*. São Paulo: Lua Nova, nº 38-1996. pgs 199-221.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR PEDAGOGO – AS
CONCEPÇÕES ENTRE OS CONCLUINTES DO CURSO DE PEDAGOGIA DE UMA
INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DO ESTADO DE GOIÁS

Adevane da Silva PINTO
Mestrando em Ensino de Ciências da UEG
adevane47@gmail.com

Márcio Leite de BESSA
Docente PUC/GO e UEG
debessaleite@ig.com.br

Solange XAVIER-SANTOS
Docente UEG
solxav@yahoo.com.br

RESUMO

Segundo a Lei nº 9.795 que instituiu a Política Nacional da Educação Ambiental (EA), a EA é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo formal e não formal. Dessa forma, ressalta-se a importância de uma sólida formação ambiental do pedagogo, já que este, em geral, é o professor responsável pela educação nos anos iniciais do ensino fundamental. Este trabalho teve por objetivo investigar as concepções da EA e sua importância na formação do pedagogo entre os concluintes dos cursos de Pedagogia de uma instituição de ensino superior do estado de Goiás. Os sujeitos da pesquisa foram estudantes do último período de 15 cursos de Pedagogia, que responderam de forma virtual a um questionário semiestruturado, composto de 12 questões acerca das suas concepções sobre a Educação Ambiental e como ela é abordada no seu curso. Os resultados mostraram que a EA é tratada nos anos finais dos cursos, em geral como disciplinas obrigatórias e não articulada com as demais. Apesar de considerarem a EA importante para a formação do pedagogo, há fragilidades na concepção de conceitos fundamentais para as questões ambientais, não havendo, ainda, um olhar crítico e aprofundado entre os estudantes, a maior parte tem compreensões do senso comum. Com isso, ressalta-se a necessidade de se repensar com responsabilidade e um olhar atento a EA nos respectivos cursos.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Meio Ambiente; Preservação da Natureza.

ABSTRACT

According to Law No. 9,795, which established the National Environmental Education (EA) Policy, EA is an essential and permanent component of national education, and must be present at all levels and modalities of the formal and non-formal educational process. Thus, the importance of a solid environmental education of the pedagogue is emphasized, since this one, in general, is the professor responsible for the education in the initial years of the elementary school. The objective of this study was to investigate the conceptions of EE and its importance in the education of the pedagogue among the graduates of the Pedagogy courses of a higher education institution in the state of Goiás. The subjects of the research were students of the last period of 15 Pedagogy courses, who answered in a virtual way to a semi-structured questionnaire, composed of 12 questions about their conceptions about Environmental Education and how it is approached in its course. The results showed that EE is treated in the final years of the courses, generally as compulsory subjects and not

articulated with the others. Although they consider EA important for the education of the pedagogue, there are weaknesses in the conception of fundamental concepts for environmental issues, and there is not yet a critical and deep look.

Palavras-chave: Sustainability; Environment; Nature preservation.

INTRODUÇÃO

Segundo a Lei nº 9.795 que instituiu a Política Nacional da Educação Ambiental– PNEA (BRASIL, 1999), a Educação Ambiental (EA daqui em diante) é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo formal e não formal”. A EA também está presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998), onde o meio ambiente surge como um dos temas transversais. Esse documento orienta que a EA carece destacar os aspectos, econômicos, sociais, ecológicos e políticos. A Base Nacional Comum Curricular traz que a “área das Ciências Natureza deve se comprometer, assim como as demais, com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã” (BRASIL, 2017, P. 537).

Assim sendo, como tema transversal e interdisciplinar, a EA necessita ser contemplada em conteúdos de todas as disciplinas, como é almejada pelos educadores ambientais, permitindo, desse modo, uma visão mais integradora e aprimorada na apreensão das questões socioambientais. Neste sentido, entende-se que a sociedade necessita de professores com uma visão ampliada, e que acima de tudo, tenham compromisso ético e habilidades frente às questões ambientais, buscando incentivar e proporcionar práticas e iniciativas sustentáveis, de verdadeiro respeito ao meio ambiente e à qualidade de vida. Com isso, pode-se entender que a formação de professores em EA tem um papel basilar para buscar superar os desafios do contexto ambiental.

No entanto, pesquisas têm assinalado que as ações acerca do tema ambiental na formação inicial de professores acontecem de modo principiante, isolado e fragmentado (BOER; SCRIOT, 2011; ROSALEM; BAROLLI, 2010; THOMAZ; CAMARGO, 2007; VERDI; PEREIRA, 2006). Sendo assim, mesmo com os progressos alcançados, é essencial que sejam materializadas, nas políticas públicas atuais determinadas prioridades estratégicas, entre as quais o processo de formação de educadores ambientais, estimulando os debates e sugerindo a “reorganização das licenciaturas, incluindo a Pedagogia, como forma de assegurar a presença ou mesmo a obrigatoriedade da EA nos cursos de formação inicial dos professores” (LOUREIRO; COSSÍO, 2007, p. 62). Dessa forma, ressalta-se a importância de uma sólida formação ambiental do pedagogo, já que este em geral é o professor responsável pela educação nos anos iniciais do ensino fundamental.

Este trabalho teve por objetivo investigar as concepções da EA e sua importância na formação do pedagogo entre os concluintes dos cursos de Pedagogia de uma Instituição de Ensino Superior do estado de Goiás.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

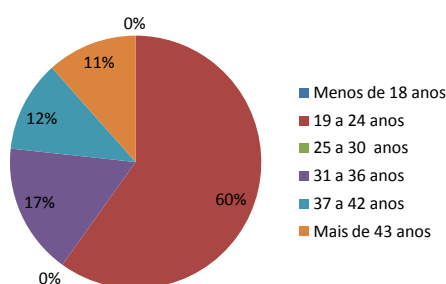
Os sujeitos da pesquisa foram estudantes do último período de 15 cursos de Pedagogia de uma instituição de ensino superior do estado de Goiás. Um total de 18 estudantes atendeu ao convite para participar da pesquisa. Todos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) concordando em participar

Os participantes responderam de forma virtual a um questionário semiestruturado, composto de 12 questões acerca das suas concepções sobre a Educação Ambiental e como ela é abordada no seu curso. As respostas foram analisadas de forma quantiquantitativa. Para a análise das respostas subjetivas foi considerada a categorização das respostas de acordo com ideia principal, com base em Bardin (2000). Algumas respostas foram transcritas no texto de forma “*ipsis literis*”.

RESULTADOS

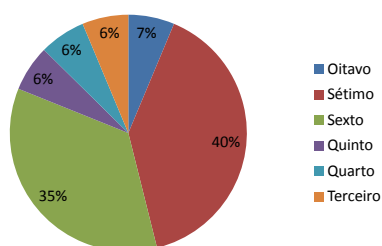
A maioria (60%) dos concluintes dos cursos de Pedagogia amostrados possui entre 19 e 24 anos (Figura 1). Cerca de 36,8% já atuam na docência, todos eles no Ensino Fundamental, sendo que desse, 89,5% no primeiro ano e 10,5% no segundo ano (Figura 2).

Figura 01 - Idade dos concluintes dos cursos de Pedagogia, de uma instituição de ensino superior do estado de Goiás. Dados coletados em 2017.



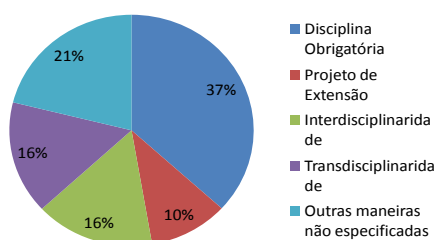
Fonte: Acervo da Pesquisa

Figura 02 - Respostas dos concluintes dos cursos de Pedagogia, de uma instituição de ensino superior do estado de Goiás, sobre o período em que a EA é abordada nos seus respectivos cursos. Dados coletados em 2017.



Fonte: Acervo da Pesquisa

Figura 03- Respostas dos concluintes dos cursos de Pedagogia de uma instituição de ensino superior do estado de Goiás quanto à modalidade que a Educação Ambiental é abordada nos seus respectivos cursos. Dados coletados em 2017.



Fonte: Acervo da Pesquisa

Cerca de (79%) dos estudantes afirmaram que a EA foi abordada em sua graduação. Para 40%, ela foi abordada no sétimo período do curso e para 35% no sexto. Um total de 37% dos entrevistados afirmou que a EA é abordada nos seus cursos como disciplina obrigatória e 16% afirmaram que ela é trabalhada de maneira interdisciplinar. Os pesquisados foram unânimes em reconhecer que a EA é importante na formação do pedagogo. As justificativas apresentadas por eles são transcritas, na íntegra, a seguir:

- “Porque é preciso ter consciência para poder repassá-la aos nossos alunos”.
- “Porque o mundo depende de todos nós e o professor é um exemplo a seguir”.
- “Por que é de grande importância para a formação”.
- “Para o crescimento intelectual do educando”.
- “Para que o professor possa ter o conhecimento necessário a ser passado para seus alunos”.
- “Porque o Por fissional da área da educação deve dar início em conscientizar a criança sobre a importância de preservar o meio ambiente”.
- “Precisamos conhecê-la para que, quando formos dar aulas saibamos trabalha-la da maneira correta com nossos alunos”.
- “Porque o Por fissional da área da educação deve dar início em conscientizar a criança sobre a importância de preservar o meio ambiente”.

“Pois os educandos necessitam de m suporte para esse aprendizado”.
 “Pois devemos estar apto a trabalhar os acontecimentos ambientais”.
 “Faz parte de da Diretrizes Curriculares”.
 “Só assim haverá um trabalho de reflexão maior de respeito a preservação da natureza em prol da novas gerações”.
 “Sem a educação ambiental com conversaremos o nosso mundo”.
 “Auxiliar na vida do individuo, e na conservação do planeta”.
 “Todos temos que estar sempre conscientes sobre educação ambiental”.
 “Nos capacita a trabalhar com nossos alunos, amplia nossos horizontes.”

Quando indagados sobre de que maneira gostaria que fosse abordada a EA nos seus respectivos cursos, foram obtidas as seguintes respostas:

“Por meio de um projeto de pesquisa”.
 “Em todos os períodos como disciplina obrigatória”.
 “Mostrando métodos de como utilizar a educação ambiental nas escolas”.
 “Como uma disciplina obrigatória”.
 “Em disciplina obrigatória do curso. O mundo precisa de mais cuidado, esse cuidado deve começar na formação do pedagogo, que é responsável pelo ensino nos anos iniciais. A consciência deve começar desde a educação infantil”.
 “com formas de trabalhar na sala de aula”.
 “De forma transversal”.
 “Através de cursos de extensão e com projetos de pesquisas”.
 “Disciplina obrigatória”.
 “Diariamente e em diversas materias”.
 “Como uma disciplina”.
 “disciplina obrigatóé tudo que temos ao nosso redorria”.
 “De uma maneira mais prática”.
 “como matéria obrigatória”.
 “De forma lúdica”.
 “DE maneira interdisciplinar”.
 “Através de palestras e aulas práticas”

A maioria dos concluintes pesquisados (68%) conceitua meio ambiente como “o meio que envolve os seres vivos e não vivos e tudo que nos cerca” e 32%, têm conceitos variados (Tabela 1).

Tabela 1 – Conceito de meio ambiente na visão dos concluintes dos cursos de Pedagogia de uma instituição de ensino superior do Estado de Goiás. Dados coletados em 2017.

Total de estudantes (%)	Ideia central	Conceito de meio ambiente
68	Seres vivos e não vivos e tudo que os cerca	“O meio ambiente envolve todos os seres vivos e não vivos e todos os espaços”.
		“É tudo aquilo em nosso meio”.
		“O meio em que vivemos”.
		“Meio Ambiente é tudo que nos cerca, todo nosso meio, os seres que nos rodeiam”.
		“É um conjuntos de seres vivos e não vivos em um determinado local.”
32	Conceitos diversos	“Como algo necessário para nosso desenvolvimento e que infelizmente está se deteriorando pelo mau uso dos mesmos”.
		“Vida”.
		“Primordial para a habitação dos seres vivos”.
		“Como parte integrante e indissociável do sujeito”.
		“É um sistema natural, que engloba vegetação, fauna, atmosfera etc.”

Fonte: Acervo da Pesquisa

Quando questionados sobre o que entendem por EA, as respostas giraram em torno de “cuidar e preservar o meio ambiente e a natureza (47%) e entendimentos variados (53%) (Tabela 3).

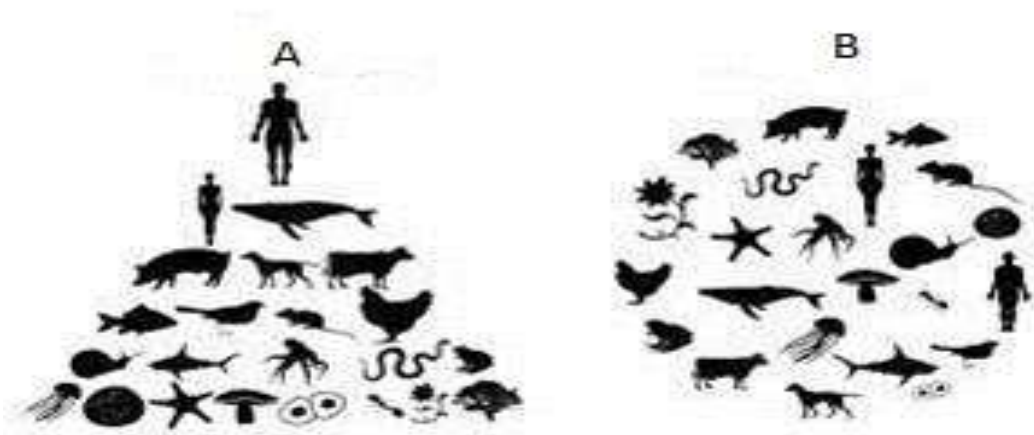
Tabela 2 – A Educação Ambiental na visão dos concluintes nos cursos de Pedagogia de uma instituição de ensino superior do estado de Goiás. Dados coletados em 2017.

Total de estudantes (%)	Ideia central	Educação Ambiental na visão dos concluintes
47,3	Cuidar e preservar	“Educação Ambiental visa sensibilizar as pessoas acerca do cuidado com o meio ambiente”.
		“Entendo como aprender a cuidar e a valorizar”.
		“É a preservação do meio”.
		“Educação ambiental e uma forma de conscientizar a todos sobre os cuidados com o meio ambiente”.
		“Um forma de conscientização e preservação ”.
		“É respeitar o meio em que vivemos, cuidar da natureza em geral, em benefício do ser humano. Sem os cuidados com o Meio Ambiental não haverá condições de vida para as futuras gerações”.
		“Ensinar a cuidar e preservar do ambiente e a natureza”.
		“São os meios e formas de preservar a natureza e suas riquezas”.
		“Uma disciplina que torna cidadãos conscientes sobre a importância de cuidar do lugar onde vive e onde quer que vá”.
52,7	Outras visões	“A educação que busca compreender o meio em que vivemos”.
		“Educação Ambiental é o conscientizar da importância do meio ambiente para a sociedade, a necessidade, o que tiramos”.
		“Modo como construímos os valores para que tenha respeito pela natureza e conhecimento sobre a mesma”.
		“Aquela que estuda temas relacionados ao Meio Ambiente e a sustentabilidade”.
		“É um campo de estudos preocupado em formar seres críticos e pensantes em torno dos problemas ambientais, proporcionar a eles uma visão sistematizada das questões ambientais e seus efeitos”.
		“Como um processo formador de pessoas preocupadas com o meio ambiente”.
		“trata-se de trabalhar com questões acerca do ambiente.”.
		“São ações voltadas para a conservação do meio ambiente despertando valores e competências nos alunos e respectivamente na sociedade”.

Fonte: Acervo da Pesquisa

Por fim, quando solicitados a escolher entre as duas imagens (abaixo) a que fosse mais correta no seu ponto de vista com relação à posição do ser humano na Natureza, justificando a opção escolhida, 72% escolheram a figura B, e 28% a Figura A. Em síntese, a maioria disse que o homem faz parte da natureza e que deve agir como tal, cuidando, respeitando, preservando, vivendo

em harmonia com o meio ambiente, porque ele é vital para a sobrevivência do homem e não dominando a natureza como se dono dela fosse já uma parcela menor, com expressões similares disse que o homem é o centro de tudo, o que deixa explícito que o homem é dominador da natureza.



Fonte: Acervo da Pesquisa

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos mostram que a formação dos futuros professores em EA ocorre nos períodos finais do curso, na maior parte das vezes na forma de disciplina obrigatória, em geral, desconectada de outros componentes curriculares. No entanto, deveria estar presente de maneira articulada em todos os períodos, tornando-se uma prática na vida dos acadêmicos. Segundo Dias (2004), para o desenvolvimento da EA, recomenda-se que se considerem todas as vertentes que compõem a questão ambiental, ou seja, ela deve ser articulada a todas as áreas dos conhecimentos, especialmente, os éticos; que a EA precisaria ser fruto de uma reorientação e articulação das diferentes disciplinas e experiências educativas, que possibilitasse e facilitasse a visão associada e integrada do ambiente; que os sujeitos e a sociedade pudessem compreender a natureza complexa do ambiente e adquirir os conhecimentos, os valores, as mudanças de atitudes e as habilidades práticas para participar com eficiência da prevenção e solução dos problemas ambientais.

Apesar de considerarem a EA importante para a formação do pedagogo, ao conceituarem meio ambiente, educação ambiental ou justificar porque consideram a EA importante na sua formação, pode-se observar que não há entre eles um olhar crítico e aprofundado acerca desse tema, isso pode ser decorrente de que EA a qual tiveram acesso não ter sido por uma vertente mais crítica e articulada com as demais áreas do conhecimento. A maior parte dos estudantes tem compreensões do senso comum, o que deixa evidente fragilidades na formação em EA. Isso é ainda mais sério, ao considerarmos que esses estudantes já estão em fase de conclusão do curso e muitos já atuam na docência no ensino fundamental. Desse modo, fica evidente a necessidade de se repensar com muita responsabilidade e um olhar atento a EA nos respectivos cursos.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, LDA; 2000
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais – Meio Ambiente*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. (Volume 10.3).
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomumcurricular.mec.gov.br/imagensBNCC_publicado.pdf>. Acesso em 02 de junho de 2017.
- BRASIL. *Lei Nº 9795 - 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Brasília: Casa Civil, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 07 mar. 2018.
- BOER, N; SRIOT, I. Educação Ambiental e Formação Inicial de Professores: Ensino e Concepções de Estudantes de Pedagogia. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 26, p. 46-60, jan./jun. 2011.
- FERRARI, A. H. *Educação ambiental em escolas de ensino fundamental da rede municipal de Araraquara: do projeto político-pedagógico à sala de aula*. 2009. 221 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, SP, 2009.
- LOUREIRO, C. F. B; COSSÍO, M. F. B.. *Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental”*. In: BRASIL. *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. UNESCO, 2007. p. 57-64.
- NASCIMENTO, T. G. F. do. *A Educação ambiental em escolas particulares de Campo Grande – Mato Grosso do Sul, na ordem jurídica vigente*. 2006. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional). [Abstract]. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal, Campo Grande, MS, 2006.
- PEREIRA, K. A. B.. *Educação ambiental em uma escola agrícola de Campo Grande – MS: que saberes e que resultados*. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação). [Abstract]. Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, MS, 2007.

- RIBEIRO, A. L. R. *Educação ambiental no espaço escolar: uma prática pedagógica a ressignificar?* 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente). [Abstract]. Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA, 2004.
- ROSALEM, B. M; BAROLLI, E. Ambientalização curricular na formação inicial de professores: o curso de pedagogia da Fe-unicamp. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 5, n. 1, p. 26-36, 2010.
- RUY, R. A. V. *A Educação Ambiental em escolas de ensino fundamental e médio do município de São Carlos – SP*. 2006. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação – Núcleo Temático: Educação Ambiental) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2006.
- SILVA, A. Educação Ambiental no Ensino Superior: o conhecimento a favor da qualidade de vida e da conscientização socioambiental. *Revista Contexto & Saúde Ijuí*. Editora Unijuí v. 12 n. 23 JUL./DEZ. 2012.
- THOMAZ, C. E.; CAMARGO, D. M. P. de. Educação ambiental no Ensino Superior: Múltiplos Olhares. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 18, p. 313-318, jan./jun. 2007.
- VASCONCELOS, M. A. de O.. *Caracterização da prática da educação ambiental nas escolas da cidade de Aracaju*. 2008. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). [Abstract]. Fundação Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2008.
- VERDI, M. PEREIRA, G. R. Educação Ambiental na Formação de Educadores – O Caso da Universidade Regional de Blumenau – FURB. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 17, p. 375-391, jul./dez. 2006.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O FOGO: NA FILOSOFIA PRÉ-SOCRÁTICA DE
HERÁCLITO DE ÉFESO, NAS SAGRADAS ESCRITURAS E ESCRITOS DA MÍSTICA
CARMELITANA, E NA ABORDAGEM DA ECOLOGIA DO FOGO

Fr. Davi Santos MORAIS, O. Carm.
Graduando em Filosofia - FAFICA
freidavio.carm@gmail.com

Fr. Jander Cainã da Silva SANTOS, O. Carm.
Bacharel em Ciências Biológicas (UEPB) e Graduando em Filosofia (FAFICA)
janderkainan1@gmail.com

Sávio Lima SIQUEIRA
Doutorando em Filosofia (UFPE) e Professor da FAFICA

RESUMO

Em toda a sua história, o homem expressou de diversas formas o seu desejo de entender o mistério que envolve a sua própria existência e a origem e destino das coisas. Os primeiros filósofos, chamados pré-socráticos, começaram a inferir que nos elementos naturais estaria o *arché*, princípio de todas as coisas. Um destes filósofos, Heráclito de Éfeso, desenvolveu seu pensamento propondo o fogo como elemento fundamental de todas as coisas. Do mesmo modo as religiões sempre mantiveram certa reverência ao fogo e se utilizaram deste de forma concreta ou simbólica para expressar experiências hierofânicas ou humano-divinas. O fogo é ainda objeto de estudo para a Ecologia do Fogo que tem como objetivo investigar o seu papel e influência na natureza. Diante disso, buscamos neste artigo por meio de pesquisa bibliográfica explorar a temática do fogo na filosofia de Heráclito de Éfeso, nos textos bíblicos, nos escritos de Santa Teresa de Jesus, São João da Cruz e Santa Elisabete da Trindade, místicos carmelitas, e na literatura acerca da Ecologia do Fogo. Constatamos a importância que o fogo sempre exerceu na humanidade despertando fascínio, veneração, curiosidade, e também de temor. Tanto para os que se aventuraram à compreensão do mundo pelo viés da razão como Heráclito de Éfeso, quanto para aqueles que se dedicaram à contemplação e à vida mística, como os santos carmelitas supracitados. Ressaltamos também a importância da Ecologia do Fogo como disciplina preocupada em conhecer os mecanismos e efeitos que ele exerce nos ecossistemas e a contribuição desta para desmistificar a imagem puramente nociva do fogo e ampliar a compreensão de sua integração aos processos naturais, e seu papel de agente ecológico nos ciclos naturais e na sucessão ecológica de diversos ambientes.

Palavras-chave: Fogo, Ecologia, Bíblia, Mística.

RESUMÉN

En toda su historia, el hombre expresó de diversas formas su deseo de entender el misterio que envuelve su propia existencia y el origen y destino de las cosas. Los primeros filósofos, llamados presocráticos, comenzaron a inferir que en los elementos naturales estaría el *arché*, principio de todas las cosas. Uno de estos filósofos, Heráclito de Éfeso, desarrolló su pensamiento proponiendo el fuego como elemento fundamental de todas las cosas. De igual modo, las religiones siempre mantuvieron cierta reverencia al fuego y se utilizaron de éste de forma concreta o simbólica para expresar sus experiencias hierofânicas o humano-divinas. El fuego es, todavía, objeto de estudio para la Ecología del Fuego que tiene como objetivo investigar su papel y influencia en la naturaleza. Delante eso, buscamos en este artículo por medio de búsquedas bibliográficas explorar la temática del fuego en la filosofía de Heráclito de Éfeso, en los textos bíblicos, en los escritos de Santa Teresa

de Jesús, San Juan de la Cruz y Santa Elisabete de la Trinidad, místicos carmelitas, y en la literatura acerca de la Ecología del Fuego. Constatamos la importancia que el fuego siempre ejerció en la humanidad, despertando fascinación, veneración, curiosidade, y también temor. Tanto para los que se aventuraron a la comprensión del mundo por lo sesgo de la razón como Heráclito, cuanto para aquellos que se dedicaron a la contemplación y a la vida mística, como los santos carmelitas antes mencionados. Ressaltamos también la importancia de la Ecología del Fuego como disciplina preocupada en conocer los mecanismos y efectos que él ejerce en los ecosistemas y la contribución de esta para desmistificar la imagen puramente nociva del fogo y ampliar la comprensión de sua integración a los processos naturales, y su papel de agente ecológico en los ciclos naturales y en la sucessão ecológica de diversos ambientes.

Palabras-claves: Fuego, Ecología, Biblia, Mística.

INTRODUÇÃO

Em toda a sua história, o homem expressou de diversas formas o seu desejo de entender o mistério que envolve a sua própria existência. Nessa busca por compreender e explicar a si mesmo, o universo que o rodeia e a origem e destino das coisas, aos poucos, ele foi intuindo e formulando meios de dar respostas às suas dúvidas. Neste sentido, o fogo representou e representa ainda em diversos contextos uma forte realidade ou linguagem simbólica da qual o homem se apropria para conferir sentido à lacuna da origem do universo e sua própria existência.

Foi pela busca racional da origem das coisas que os primeiros filósofos, chamados pré-socráticos, no período chamado Cosmológico da Filosofia Antiga, começaram a inferir que nos elementos naturais estaria a origem ou princípio de todas as coisas, que chamaram de *arché*. Para Gondim & Rodrigues (2012), a pergunta pelo princípio de todas as coisas, pela *arché*, denominada *physis*, é o elemento-chave que caracteriza os filósofos pré-socráticos. Segundo Battestin (2008), “todos eles concordavam que as transformações e movimentos que constituem a natureza (*Physis*) e a própria existência, poderiam ser deduzidas das propriedades de uma única substância que forma todo o cosmos.”

Heráclito propôs que o fogo era o elemento primordial que por mutação gerava todas as outras coisas: “O fogo é a *arché* - e esse é o modo real do processo heraclitiano, a alma e a substância do processo da natureza” (Gondim & Rodrigues, 2012).

Do mesmo modo as religiões sempre mantiveram certa reverência ao fogo, ora como divindade, ora como símbolo ou manifestação do divino. Na sua obra *O Sagrado e o Profano*, Mircea Eliade aponta para o fogo como um símbolo universal utilizado pelas religiões. Desta forma, na tradição bíblica e na experiência mística cristã, inúmeras vezes se faz referência ao fogo tanto nas descrições das manifestações hierofânicas quanto das experiências humano-divinas.

O fogo tem também a sua importância ecológica, pois atua como agente regulador de ecossistemas, exercendo influência sobre a suas composições – a fauna, a flora, as relações

ecológicas – bem como ciclos naturais tem sido relatada em inúmeros estudos da Ecologia do Fogo que, segundo Liesenfeld et al. (2016), tem como objetivo estudar o seu papel na natureza, tema de investigação que está alicerçado na ecologia e na evolução das espécies.

Diante do exposto, exploraremos a questão do fogo na perspectiva da filosofia de Heráclito de Éfeso, das Sagradas Escrituras, da mística dos carmelitas São João da Cruz, Santa Teresa de Jesus, Santa Elisabete da Trindade e da Ecologia do Fogo, buscando dar uma contribuição interdisciplinar para a importância do fogo na dimensão intelectual, espiritual e ecológica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No presente artigo utilizamos a pesquisa bibliográfica em livros, artigos de revistas acadêmicas, consulta dos textos bíblicos e páginas da *web*.

Para citação dos fragmentos de Heráclito, tomamos a obra de Bornheim (1998) como referência. Para as citações bíblicas, por sua vez, utilizamos como referência a Bíblia de Jerusalém.

O FOGO NA FILOSOFIA PRÉ-SOCRÁTICA DE HERÁCLITO DE ÉFESO

Heráclito foi um dos importantes homens da Grécia antiga. Foi um filósofo pré-socrático, sendo considerado filósofo da natureza, por sua proposição da *arché* (princípio) da origem da *physis* (natureza) e das coisas. Dados biográficos são escassos, contudo, Bornheim (1998) sugere:

As datas de nascimento e da morte de Heráclito são desconhecidas. Sabe-se, porém, que atingiu o acme de sua existência na época da 69ª Olimpíada, entre 504 e 500 a.C. [...] De sua vida, pouco se conhece; supõe-se que tenha pertencido à aristocracia de Éfeso e que seus antepassados foram os fundadores da cidade

Nas suas tentativas de explicar a origem das coisas, Heráclito propõe o fogo como o princípio, o elemento que gera todas as coisas. Sabemos que na concepção de Heráclito as coisas estão em contínuo movimento. O próprio fogo, que ele considera o elemento originário de todas as coisas, também está em movimento sem, contudo, alterar-se. Encontramos tal ideia no fragmento 90: “O fogo se transforma em todas as coisas e todas as coisas se transformam em fogo...”.

Segundo Almeida (2014), Heráclito, como os demais filósofos pré-socráticos, tentou “identificar um único princípio explicativo subjacente a todo o cosmos”, mas diferentemente dos outros, “propôs o fogo como o elemento do qual tudo se originou e ao qual tudo retornará, num processo infinito de desenvolvimento e de eterno retorno”. Nesta perspectiva, Santos (1990, p.7) ao comentar o fragmento 30 dos escritos de Heráclito afirma: “Apesar das sucessivas metamorfoses desencadeadas nos ciclos da matéria pelo incessante devir, o fogo é o elemento que subsiste e permanece idêntico”.

No fragmento 66, temos mais uma consideração acerca do fogo e da constituição das coisas: “(Fogo:) carência e abundância”. Aqui compreendemos que como todas as coisas tem o fogo como

princípio, ora o elemento se encontra abundante em suas composições, ora escasso. Santos (1990, *ibid.*) comenta: “Animado pela carência, cresce e se mantém enquanto houver o que devorar”.

Para Quirós (2010) o *arché* do filósofo de Éfeso é o fogo, que simboliza o movimento e não deve se entender como uma simples chama, mas com o um fogo cósmico sempre vivo (com alma ou *psyque*), que é a medida de todas as coisas e que governa todas as coisas, e apesar de todas as transformações, permanece constante. O mesmo autor afirma que na concepção de Heráclito, o fogo é eterno, inteligente, divino, imanente e externo sendo, portanto, identificado com o *Lógos*.

Segundo Bornheim (1998), Logos significa um princípio inteligente que é reconhecido por meio de suas manifestações. Nos fragmentos Heraclíticos o fogo aparece também com outros nomes (luz, relâmpago etc.). De fato, Heráclito pensava no fogo como *Lógos*, ou seja, que ele regia todas as coisas. E isso podemos observar nos fragmentos 72, no qual ele afirma que o *Lógos* governa todas as coisas, e no 64, no qual afirma que o Relâmpago governa o universo.

Neste sentido, Olmos (2015) consegue avançar quando discorre sobre o fogo na concepção Heraclítica:

O fogo aparece em Heráclito como uma primazia ontológica que a une às doutrinas de seus predecessores milésicos – como *arché*, ou seja, água, ar, apeiron – bem como também com uma dimensão simbólica através do fogo – como mudança e permanência – em relação direta com o conceito de medida (*métra*), que o converte em um fogo inteligente que permite identificá-lo com o *Lógos*.

O mesmo autor infere ainda que para Heráclito o fogo é tido como *Physis Zeion*, ou seja, como natureza divina, e que: “o fogo de Heráclito, e todos aqueles elementos que possuem características ígneas nos fragmentos – chame-se Sol, Raio, etc. – são diferentes aspectos de uma divindade que ilumina, dirige e muda, mas com medidas claramente estabelecidas que são sempre cumpridas”.

No fragmento 90 temos a afirmativa “O fogo se transforma em todas as coisas e todas as coisas se transformam em fogo”. O fogo, enquanto *Lógos*, princípio que governa todas as coisas, atua também sobre a natureza. Partindo desse pensamento, destacaremos mais na frente a função ecológica do fogo no “controle” de ecossistemas.

O FOGO COMO REPRESENTAÇÃO DO DIVINO NAS SAGRADAS ESCRITURAS

Na literatura bíblica o fogo aparece por diversas vezes, geralmente, carregado de uma forte e marcante simbologia que poderíamos até mesmo falar de uma “teologia bíblica do fogo”. Utilizando-se dele, os autores sagrados oferecem uma forte compreensão de Deus por meio de seus próprios elementos, como o calor e a luz. Explorando os textos bíblicos nos deparamos com relatos da presença do fogo do Gênesis ao Apocalipse, evidentemente não nos traremos todos em nossa

discussão, contudo, bastam alguns para expressar um pouco não só da presença, mas, sobretudo, da importância do fogo nos relatos sagrados.

Destacamos, em primeiro lugar, um texto do Antigo Testamento, o episódio descrito no livro do Êxodo no qual Moisés se depara com a sarça que queima em fogo mais não se consome. No diálogo com Deus que se manifesta na sarça Moisés, ao interroga-lo acerca do seu nome recebe como resposta: “Eu sou aquele que É”. Isto significa, Eu sou o princípio de tudo e o fim, de onde tudo vem e para onde tudo converge. Nota-se nesta passagem bíblica uma forte ligação com a ideia de fogo que o pré-socrático Heráclito de Éfeso tinha, pois para ele o fogo era a origem de tudo e do qual tudo provinha. Segue o texto bíblico:

Apascentava Moisés o rebanho de Jetro, seu sogro, sacerdote de Madiã. Conduziu as ovelhas para além do deserto e chegou ao Horeb, a montanha de Deus. O anjo de Iahweh lhe apareceu numa chama de fogo, do meio de uma sarça. Moisés olhou, e eis que a sarça ardia no fogo, e a sarça não se consumia. Então Moisés disse: “Darei uma volta e verei este fenômeno estranho; verei porque a sarça não se consome”. Viu Iahweh que ele deu uma volta para ver. E Deus o chamou do meio da sarça. Disse: “Moisés, Moisés!” Este respondeu: “Eis-me aqui.” Ele disse: “Não te aproximes daqui; tira as sandálias dos pés porque o lugar em que estás é uma terra santa.” Disse mais: “Eu sou o Deus de teus pais, o Deus de Abraão, o Deus de Isaac e o Deus de Jacó.” Então Moisés cobriu o rosto, porque temia olhar para Deus. [...] Moisés disse a Deus: Quando eu for aos israelitas e disser: ‘O Deus de vossos pais me enviou até vós’; e me perguntarem: ‘Qual é o seu nome?’, que direi?”. Disse Deus a Moisés: “Eu sou aquele que é.” Disse mais: “Assim dirás aos israelitas: ‘EU SOU me enviou até vós’ ” (Êxodo 3, 1-6.13-14)

Ainda no livro do Êxodo, temos o relato do povo de Israel que na travessia pelo deserto era acompanhado por Deus que se manifestava nas formas de coluna de nuvem e coluna de fogo. Aqui temos mais uma vez a simbologia do fogo e da luz como presença no Antigo Testamento: “E Iahweh ia adiante deles, de dia numa coluna de nuvem, para lhes mostrar o caminho, e de noite numa coluna de fogo para os alumiar, afim de que pudessem caminhar de dia e de noite.” (Êxodo 13, 21).

Outro importante relato bíblico muito significativo sobre o fogo é o que descreve o fogo que vem sobre o altar após Elias invocar Iahweh, no cume do Monte Carmelo. Neste trecho, o fogo é sinal da manifestação divina, é enviado por Deus, após a oração de Elias, para consumir a oferenda a Ele oferecida:

Na hora em que se apresenta a oferenda, Elias, o profeta, aproximou-se e disse: “Iahweh, Deus de Abraão, de Isaac e de Israel, saiba-se que hoje tu és Deus em Israel, que sou teu servo e que foi por ordem tua que fiz todas essas coisas. Responde-me, Iahweh, responde-me para que este povo reconheça que és tu, Iahweh, o Deus, e que convertes os corações deles!” Então caiu o fogo de Iahweh e consumiu o holocausto e a lenha, as pedras e a terra, secando a água que estava no rego. Todo povo o presenciou; prostrou-se com o rosto em terra, exclamando: “Iahweh que é Deus! Iahweh que é Deus!” (I Reis 18, 37-39)

Por ter tido Elias um ardente zelo com tudo o que se referia a Deus e em defender sua honra e por ter sido imbuído do Espírito de Deus, ele se tornou muito conhecido em Israel e entrou definitivamente para a história deste povo, o que o levou a ser chamado “O profeta de fogo”. Tal

expressão revela o quanto o Elias foi se divinizando, ou seja, sendo transformado por Deus ao ponto de se tornar um sinal, ele mesmo, um sinal visível de Deus pelos seus gestos e palavras. Na seção do livro do Eclesiástico que faz elogio aos grandes homens de Israel, o autor ao falar de Elias faz várias referências ao fogo: “Então o profeta Elias surgiu como fogo, / sua palavra queimava como tocha. [...] À palavra do Senhor ele fechou o céu, / por três vezes fez descer fogo. [...] que foste arrebatado num turbilhão de fogo, num carro puxado por cavalos de fogo” (Eclesiástico 48, 1.3.9).

Gostaríamos de destacar alguns breves trechos do Antigo Testamento, dentre inúmeros outros que poderíamos trazer para a nossa reflexão. No livro do Profeta Isaías, consta a afirmação: “Iahweh virá no fogo” (Isaías 66, 15). No livro do Profeta Jeremias encontramos menção similar: “não é minha palavra como o fogo?” (Jeremias 23, 29).

No Novo Testamento queremos destacar *a priori* a menção ao fogo num dos discursos de Jesus: “Eu vim trazer fogo à terra, e como desejaria que já estivesse aceso!” (Lucas 12,49). Na Carta aos Hebreus também aparece a referência de Deus como fogo, retomando a inspiração do Antigo Testamento: “Pois o nosso Deus é um fogo abrasador!” (Hebreus 12,29). Também no livro dos Atos dos Apóstolos, no relato do acontecimento de Pentecostes, em que os discípulos reunidos em oração juntos à Maria, a Mãe de Jesus, recebem o Espírito Santo. No trecho, o fogo aparece como manifestação da divindade, na Pessoa do Espírito Santo: “Apareceram-lhe, então, línguas como de fogo, que se repartiam e que pousaram sobre cada um deles. E todos ficaram repletos do Espírito Santo [...]” (Atos dos Apóstolos 2,3-4). Referindo-se a este Espírito que os fiéis deveriam receber, João Batista afirma que o seu batismo é um batismo de conversão, mas Jesus conferirá um batismo que concederá o Espírito Santo: “Eu batizo com água para o arrependimento, mas aquele que vem depois de mim é mais forte do que eu. De fato, eu não sou digno nem ao menos de tirar-lhe as sandálias. Ele vos batizará com o Espírito Santo e com fogo.” (Mateus 3,11).

O Sol também aparece como símbolo do divino em algumas passagens do Novo Testamento. Dentre elas, destacamos as palavras do sacerdote Zacarias, que louvando as maravilhas de Deus em sua vida, profetiza sobre a vinda do Messias, atribuindo-lhe o símbolo do Astro que traz a luz (Algumas edições traduzem como Sol). Segue o trecho: “Graças ao misericordioso coração do nosso Deus, pelo qual nos visita o Astro das alturas, para iluminar os que jazem nas trevas e na sombra da morte...” (Lucas 1,78-79).

O símbolo da luz também aparece diversas vezes no Novo Testamento, abordamos aqui algumas delas. No Prólogo do Evangelho de São João Jesus é apresentado como a Luz: “Ele era a luz verdadeira que ilumina todo homem” (João 1,9). O próprio Jesus confirma isso ao falar de si mesmo afirma: “Eu sou a luz do mundo. Quem me segue não andarás nas trevas, mas terá a luz da vida!” (João 8,12). Outra passagem bíblica de grande relevância neste sentido se encontra no livro do Apocalipse de São João, no qual se descreve Deus como a luz verdadeira que tudo ilumina e que

na manifestação da sua glória aos homens já não será necessário nem mesmo o sol, pois os homens participação da sua luz, ou seja, da sua divindade: “Já não haverá noite: ninguém mais precisará da luz da lâmpada, nem da luz do sol, porque o Senhor Deus brilhará sobre eles e eles reinarão pelos séculos dos séculos” (Apocalipse 22,5).

O Evangelista São João afirma que Jesus é o Verbo de Deus, ou seja, o *Logos*: “No princípio era o Verbo estava com Deus e o Verbo era Deus. No princípio, ele estava com Deus. Tudo foi feito por meio dele e sem ele nada foi feito.” (João 1,1-3). São Paulo corrobora com isso quando afirma: “Porque tudo é dele, por ele e para ele.” (Romanos 11,36); “Porque nele foram criadas todas as coisas, nos céus e na terra, as visíveis e as invisíveis [...] tudo foi criado por ele e para ele” (Colossenses 1, 16).

Esta “teologia bíblica do fogo” exerceu influência na Liturgia católica e ortodoxa, de modo que o fogo passou a ter um papel de grande importância. No sábado Santo, por exemplo, a celebração começa primeiramente com a bênção do fogo, e depois de abençoá-lo, todos são chamados a acender suas velas no *fogo novo*, que simboliza a Luz do Cristo Ressuscitado que dissipa toda escuridão, símbolo da vida que vence a morte. Desde modo, o fogo toma uma proporção profundamente mística e escatológica. Mística porque esta repleta de significado espirituais, e escatológica porque aponta para aquilo que mencionamos acima ao citar o texto do Apocalipse, a luz perene de Deus que envolverá definitivamente os homens na *Parusia*.

O FOGO NA MÍSTICA CARMELITANA

O fogo é símbolo recorrente na literatura mística. Os místicos se utilizam sem economia deste símbolo para expressar e tentar traduzir suas experiências de forma compreensível. São inúmeros os escritos místicos nas mais diversas religiões que fazem alusão ao fogo. Aqui nos deteremos nos místicos católicos, sobretudo, os da Ordem Carmelita.

Santa Teresa de Jesus (Teresa de Ahumada ou Teresa DÁvila, como é mais conhecida), nasceu na cidade de Ávila, Espanha, em 1515. Tornou-se monja carmelita, em 1535 e em 1562 inicia a Reforma da Ordem Carmelita que daria origem à Ordem dos Carmelitas Descalços. Por sua exemplar vida espiritual e mística, bem como por seus escritos, tornou-se conhecida por todo o mundo.

Trazemos um trecho do livro Caminho de Perfeição, em que Santa Teresa faz menção ao tratar da oração de recolhimento, ressaltando a importância de estar a sós com Deus para entrar em si mesmo, e o valor da comunhão eucarística para alma:

É como quando nos aproximamos do fogo; mesmo que ele esteja muito aceso, se ficarmos distantes dele e escondermos as mãos, não poderemos nos esquecer. E, no entanto, ainda assim há mais calor aí do que num lugar sem fogo. Se nos aproximarmos, contudo, do Senhor, estando a alma disposta, isto é, com desejo de livrar-se do frio, mesmo que

fiquemos ali por algum instante, mantemo-nos aquecidos durante horas. (Obras Completas, p.407)

Noutro trecho do mesmo livro, Teresa discorre longamente acerca do fogo, quando trata do amor de Deus na alma. Surpreende as palavras de Teresa, embora não tendo estudado filosofia, demonstra uma intuição acerca do fogo muito parecida com a de Heráclito de Éfeso:

Oh, valha-me Deus, que maravilha há nesse atizar mais o fogo com a água, quando é fogo forte, poderoso, não sujeito aos elementos, pois aquela, embora seja seu contrário, em vez de atalhá-lo, o faz crescer! Muito me valeria aqui poder falar com quem conhece filosofia, porque, conhecendo as propriedades das coisas, poderia explica-las a mim, que vou me deleitando nisso sem saber o que dizer e até sem o compreender. [...] E se for água que chove do céu, ela o abafará ainda menos, pois não são contrários, tendo uma mesma origem. Não tenhais medo de que um elemento faça mal ao outro, pois, em vez disso, eles se ajudam mutuamente; porque a água das lágrimas verdadeiras ajuda a atizar ainda mais o fogo, e faz que dure, enquanto este a ajuda a refrescar. [...] Oh, valha-me Deus, que coisa tão bonita e tão maravilhosa é o fogo refrescar. [...] Assim, é bem certo que esse fogo não deixa calor em nenhuma das coisas do mundo, impedindo a alma de nelas se deter, a não ser que possa incorporar esse ardor ao seu próprio ser, pois é da natureza do fogo de que falo não se contentar com pouco; se pudesse, ele abrasaria todo o mundo. (Ibid., p.554-555)

São João da Cruz (João de Yepes) nasceu na cidade de Fontiveros, Espanha, em 1542. Foi um sacerdote religioso da Ordem do Carmo que alcançou grande destaque por colaborar com Santa Teresa de Jesus na Reforma da Ordem e também pelos escritos que deixou de grande valor literário e espiritual.

Destacamos de uma de suas mais famosas poesias, intitulada *Chama viva de amor*, na qual ele atribui a Deus (o Amado) a característica de Fogo, bem como as propriedades deste (chama, luz, calor, cautério etc.):

Oh! Chama de Amor Viva / Que ternamente feres / De minha alma no mais profundo centro! / Pois não és mais esquiva, / Acaba já, se queres, / Ah! Rompe a tela deste doce encontro / Oh! Cautério suave! [...] Oh! Lâmpadas de Fogo / Em cujos resplendores / As profundas cavernas do sentido / - Que estava cego e escuro - / Com estranhos primores / Calor e Luz dão junto a seu Querido! (Obras Completas, p.37)

Noutra de suas poesias ele faz referência similar, com profundidade e leveza. Aparece relacionada ao fogo a figura da mariposa, representando a alma que se queima em Deus, que se “acaba” tornando-se uma só coisa com Ele: “Metia-me em seu fogo, / sabendo que me abrasava, desculpando a mariposa / que no fogo se acabava” (Ibid., p.54).

Santa Elisabete da Trindade (Elisabete Catez), nasceu 1880 em Avor, França, contudo viveu toda a sua vida em Dijon. Recebeu uma excelente educação, sendo instruída desde cedo na música, o que a tornou uma exímia pianista e fez com que recebesse, ainda criança, alguns prêmios. Ingressou no mosteiro carmelita de Dijon aos 21 anos. Depois de 5 anos de vida monástica, morre após muito sofrer de uma severa enfermidade. Deixou importantes escritos de profundíssima doutrina mística e espiritual, sobretudo, a respeito da Santíssima Trindade.

Dos escritos de Santa Elisabete apresentamos um trecho de sua obra-prima, a *Elevação à Santíssima Trindade*. Neste texto, ela faz referência ao Espírito Santo como um Fogo Devorador, e deseja que opere em sua alma e realize como que uma nova encarnação do Verbo de Deus (Jesus Cristo): “Ó Fogo Devorador. Espírito de Amor, ‘vinde a mim’ que se opere em minha alma com que uma encarnação do Verbo: que eu seja para ele uma humanidade de acréscimo na qual ele renove todo o seu Mistério” (Obras Completas, p.43).

Elisabete retoma novamente a expressão Fogo Devorador, a partir do referencial bíblico, para designar a Deus, afirmando que Ele transforma em si tudo quanto toca e acrescenta que Deus é uma Fornalha de amor: “Nosso Deus, escreve São Paulo, é fogo devorador, isto é, um fogo de amor que consome que ‘transforma em si tudo que toca’. [...] se lançar na Fornalha de amor que nelas arde. Esse amor é o Espírito Santo. É o mesmo amor que une o Pai com o Verbo no seio da Santíssima Trindade.” (Ibid., p.53).

ECOLOGIA DO FOGO

Unida à sua importância filosófica e teológica, como já apresentamos, o fogo possui a característica de agente ecológico. Tratando-se, pois, de um elemento que exerce influência nos ecossistemas, não se pode desassociar a relação do homem com o fogo, uma vez que este o manipula, mas também sofre as consequências das alterações que o fogo provoca na natureza, tendo em vista que o homem mesmo é parte integrante dela.

Historicamente o fogo sempre exerceu grande atração sobre os seres humanos, estando a evolução da nossa espécie diretamente ligada a ele. No entanto, deve ser lembrado que da mesma forma que o fogo exerce atração sobre as pessoas, desperta medo pelo efeito devastador que pode ter, podendo destruir plantações, florestas, casas, matando pessoas e animais. Isto tudo, criou no homem uma grande preocupação para evitar e controlar o fogo, causando muitas vezes um desequilíbrio na natureza. Essa proteção excessiva contra o fogo pode ser prejudicial, pois sem o controle de fogo existe acúmulo de combustível natural e outros componentes também naturais que influenciam negativamente o ecossistema. (Silva, 2004)

Neste aspecto, Mistry & Bizerril (2011) comentam o fato de que o fogo está relacionado a aspectos do bem-estar humano, identidade cultural, sustentabilidade ecológica, diversidade de espécies e até da regulação climática.

A respeito da Ecologia do Fogo, propõe Pedraz (2015):

É uma disciplina científica que estuda o papel do fogo em organismos e ecossistemas. Embora os incêndios são geralmente considerados como negativos, estes também fazem parte do ecossistema e há evidências de que têm acontecido desde sempre, desde o surgimento das plantas terrestres há milhões de anos, no Paleozoico; portanto, têm feito parte da sua evolução. Por exemplo, ecossistemas propensos ao fogo, como o mediterrânico, são dominados por vegetação adaptada ao fogo, como resultado desta longa associação.

Geralmente, quando se pensa no fogo numa conotação ecológica, tem-se primeiramente a imagem do fogo como fenômeno natural ou antrópico que causa dano, sobretudo, nos ecossistemas florestais. Não queremos aqui desconsiderar estes aspectos que são amplamente discutidos, contudo, elencaremos pontos positivos da ação do fogo em perspectiva ecológica.

Heringer & Jacques (2001) consideram que “o fogo afeta o crescimento, a sobrevivência e reprodução das plantas e ainda atua sobre a dinâmica do banco de sementes”. Para eles, os efeitos complexos do fogo sobre a reprodução estimulam algumas espécies que aumentam o florescimento, a germinação de sementes e o número de plântulas, sendo assim possível ocorrer mudanças na composição das comunidades e consequente sucessão ecológica.

Melo (2007) desenvolveu um trabalho acerca da importância da conciliação do conhecimento científico com o saber de comunidades tradicionais xavantes do Cerrado no manejo do fogo. Em sua tese podemos encontrar aspectos positivos em relação à ação do fogo sobre ecossistemas, mencionando alguns como o estímulo da floração de espécies herbáceas e subarborescentes, sincronização da produção de flores e viabilização da polinização cruzada.

Há locais em que a presença do fogo por meio de incêndios naturais é cíclica. Para Vicentini (1999), em determinadas regiões o fogo faz parte do processo dinâmico de crescimento, morte e sucessão, ou seja, além de ser integrante da dinâmica do ecossistema contribui para a manutenção do mesmo.

No trabalho de Ferreira et al. (2010), buscou-se estudar a influência e os efeitos do fogo no solo e no regime hidrológico e afirmam que o fogo pode influenciar a uma série de mudanças nos ciclos hidrológicos e biogeoquímicos. Parece-nos que Heráclito intuiu bem ao propor a relação do fogo com outros elementos naturais, como propõe no fragmento 76: “O fogo vive da morte da terra e o ar vive da morte do fogo; a água vive da morte do ar e a terra da água”. Confirma essa relação do fogo com a “terra” (o solo) e a água.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos que o fogo exerce desde o princípio da história humana fascínio, atitude de veneração, curiosidade, mas também de temor. Tanto para os que se aventuraram à compreensão do mundo pelo viés da razão como Heráclito de Éfeso, quanto para aqueles que se dedicaram à contemplação e à vida mística, como Santa Teresa de Jesus, São João da Cruz e Santa Elisabete da Trindade, o fogo representa uma importante realidade concreta e simbólica na descrição de suas percepções. Não que haja uma aversão das formas de saber, vale salientar que o próprio Heráclito era permeado por concepções religiosas que muito influenciaram o seu pensar e a própria Santa Teresa desejou compreender aprofundar as questões espirituais por meio racional. Embora não explorado neste trabalho, trazemos presente também Pierre Teilhard de Chardin, sacerdote jesuíta

francês, filósofo, teólogo e palentotólogo, que também discorreu de forma extremamente encantadora e uniu seus saberes científicos à religião e à mística.

Ressaltamos também a importância da Ecologia do Fogo como disciplina preocupada em conhecer os mecanismos e efeitos do fogo sobre os ecossistemas e que possibilitou desmistificar a imagem puramente nociva do fogo ao ambiente natural e propor a compreensão do fogo como integrante aos processos naturais e, em muitos casos, um agente ecológico importante para os ciclos naturais e para a sucessão ecológica de diversos ambientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, João José R. L. (de), A luz como metáfora na teologia e na filosofia. São Paulo: *Ciência e Cultura*, v.6, n.3, 2015.

BATTESTIN, C. *Ética e Educação Ambiental: Considerações Filofósicas*. (Monografia de Especialização) Santa Maria: UFSM, 2008.

Bíblia de Jerusalém. São Paulo: Ed. Paulus, 1ª edição, 2002.

BORNHEIM, Gerd A. *Os Filósofos Pré-Socráticos*. São Paulo: Cultrix, 1998.

DA CRUZ, São João. *Obras completas*. 7ª ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

ELIADE, Mircea. *O Sagrado e o Profano*. 1ª ed. São Paulo: Marins Fontes, 1992.

FERREIRA, A. D. et al. Efeitos do fogo no solo e no regime hidrológico. Em: *Ecologia do Fogo e Gestão de Áreas Ardidas*. Isa Press, 2010.

GONDIM,E. & RODRIGUES, O. M. Pré-Socráticos e a noção de ser: uma panorâmica. *Prâksis*, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraksis/article/view/1518/2111>> Acesso em: 31 de agosto de 2018.

HERINGER, I. & JACQUES, A. V. A. Adaptação das plantas ao fogo: enfoque na transição floresta-campo. *Ciência Rural*, v.31, n.6, 2001.

JESUS, Teresa de . *Obras completas*. 7ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

LIESENFELD, M. V. A.; VIEIRA, G.; MIRANDA, I. P. A. Ecologia do Fogo e o impacto na vegetação da Amazônia. *Pesq. flor. bras.*, v. 36, 2016.

- MELO, M. M. *A confluência entre a ecologia do fogo e o conhecimento Xavante sobre o manejo do fogo no Cerrado*. (Tese de Doutorado) Brasília: Centro de Desenvolvimento Sustentável/UNB, 2007.
- MISTRY J. & BIZERRIL, M. Por que é importante entender as inter-relações entre Pessoas, Fogo e Áreas Protegidas? Em: *Biodiversidade Brasileira*, n.2, 2011. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/revistaelectronica/index.php/BioBR/article/view/137/97>> Acesso em 30 de agosto de 2018.
- OLMOS, Carlos. Revisitando las fuentes e los conceptos fundamentales de la filosofía de Heráclito de Éfeso. *Mutatis Mutandis: Revista Internacional de Filosofía*, n.6, 2015.
- PEDRAZ, Cristina G. O fogo, elemento-chave no processo ecológico e evolutivo da vegetação na bacia do Mediterrâneo. Em: Agência IberoAmericana para a difusão da Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<http://www.dicyt.com/viewNews.php?newsId=33254>> Acesso em 30 de agosto de 2018
- QUIRÓS, Roberto Cañas. La dialéctica em la filosofía griega. *InterSedes*, v.11, n.22, 2010.
- SANTOS, Maria Carolina Alves (dos). A lição de Heráclito. São Paulo: *Trans/Form/Ação*, v.13, 1990.
- SILVA, A. A. L. *O Uso do Geoprocessamento no Mapeamento e Identificação de Áreas de Risco de Incêndios Florestais, com ênfase na região do Parque Estadual do Itacolomi, Ouro Preto / MG*. (Monografia de Especialização) Belo Horizonte: UFMG, 2004.
- TRINDADE, Elisabete da. *Obras Completas*. 2ª ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 1993.
- VICENTINI, K. R. F. *História do fogo no Cerrado: uma análise palinológica*. (Dissertação de Doutorado). Brasília: UNB, 1999.

PROPOSTA DE SENSIBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL SOBRE O TEMA
“RESÍDUOS SÓLIDOS” – UMA ATIVIDADE COM LICENCIANDOS EM QUÍMICA

Elaine Angelina COLAGRANDE
Professora Adjunta – UNIFAL/MG
elainecola@gmail.com

Luciana Aparecida FARIAS
Professora Adjunta – UNIFESP/SP
lufarias2@yahoo.com.br

Luiz Omir de CERQUEIRA LEITE
Professor – PUC/SP
luizomir@pucsp.br

RESUMO

O desenvolvimento de um pensamento reflexivo pelos professores em formação a respeito das questões socioambientais se dá, além da vivência em sociedade, a partir das atividades elaboradas na universidade, especialmente nos cursos de licenciatura. Considerando a importância de tal desenvolvimento, o presente trabalho relata uma atividade realizada com licenciandos em química de uma universidade particular da cidade de São Paulo, no âmbito do “Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência” (PIBID). O objetivo foi investigar e discutir o entendimento dos participantes sobre uma importante questão socioambiental: os resíduos sólidos. Para tanto, os licenciandos foram convidados a responderem um instrumento que questionava os conceitos de resíduos sólidos, reciclagem e também o papel dos catadores de materiais recicláveis, considerando que essas temáticas são discutidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010). Além disso, participaram de atividade pedagógica, assistindo a um documentário cujo foco é a trajetória de catadores, com a intenção de provocar uma sensibilização socioambiental a respeito da temática do trabalho. Em termos gerais, a atividade favoreceu e ampliou a reflexão dos licenciandos, pois apresentou uma proposta de atividade com um viés diferente das práticas tradicionais de educação ambiental desenvolvida nos âmbitos escolares.

Palavras-chave: resíduos sólidos, educação ambiental, sensibilização ambiental, catadores, reciclagem.

ABSTRACT

The development of a reflexive thinking by the preservice teachers regarding the socio-environmental issues is given, besides the experience in society, from the activities elaborated in the university, especially in the teacher training courses. Considering the importance of such development, the present work reports an activity carried out with preservice chemistry teachers of a private university in the city of São Paulo, within the scope of the “Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência” (PIBID). The objective was to inquiry and discuss the participants' understanding of an important socio-environmental issue: solid waste. To that end, the preservice chemistry teachers were invited to answer an instrument that questioned the concepts of solid waste, recycling and also the role of recyclable waste collectors, considering that these issues are discussed in the National Solid Waste Policy (Law 12305/2010). In addition, they participated of a pedagogical activity, watching a documentary whose main theme is the trajectory of recyclable waste collectors, with the intention of provoking a socio-environmental awareness regarding the thematic focus of work. In general terms, the activity favored and broadened the reflection of the

preservice chemistry teachers, since it presented a proposal of activity with a bias different of the traditional practices of environmental education developed in the school environments.

Keywords: solid waste, environmental education, environmental awareness, waste pickers, recycling.

INTRODUÇÃO

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cujo texto dispõe sobre situações diversas relacionadas a esse tema, tais como: geração e destinação de resíduos (tanto para pessoas físicas como para jurídicas), processo de reciclagem e responsabilidade dos geradores e do poder público. A temática dos resíduos sólidos é discutida nos espaços escolares geralmente por meio de projetos de educação ambiental. Entretanto, esses projetos destacam, na maior parte das vezes, a questão do que fazer com resíduos já produzidos, mas não aprofundam a discussão sobre os reais motivos para o consumo e geração de resíduos, ou seja, acabam discutindo os efeitos, mas não propriamente as causas. Guanabara et al. (2008) relata em seu trabalho que projetos de educação ambiental que envolvem a temática resíduos sólidos geralmente destacam a questão da reciclagem e coleta seletiva, situação que gera uma forma reducionista de entendimento sobre tal temática. Valorizar o processo de reciclagem é importante, mas será que reciclar resolveria todo o problema da gestão de resíduos sólidos? Layrargues (2011, p.186) argumenta, quando trata da pedagogia dos 3 R's (reduzir, reutilizar e reciclar), que desenvolver programas de educação ambiental escolar discutindo apenas o processo de reciclagem, como uma “atividade-fim” ao invés de promover “reflexão crítica e abrangente a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo”, direciona a educação ambiental à uma prática mais comportamentalista.

Os resíduos que são produzidos pela sociedade, de acordo com Amorim et al. (2010) dependem dos hábitos de vida, do trabalho, dos hábitos culturais e pessoais dos cidadãos. Em relação aos aspectos industriais, como destacam os mesmos autores, a evolução na tecnologia relacionada à produção de materiais não aconteceu simultaneamente com a preocupação sobre como tratar os resíduos gerados. Sendo assim, atividades que priorizam a discussão sobre os efeitos em detrimento das causas sugerem uma abordagem de educação ambiental comportamentalista, priorizando a transformação do comportamento (GUIMARÃES, 2004), deixando de promover discussões sobre as causas, situação que não oportuniza a reflexão mais aprofundada sobre problemáticas ambientais.

Outra questão importante, mas raramente discutida em atividades de educação ambiental no espaço escolar, é que, em termos socioambientais, há uma parcela de cidadãos na sociedade que sobrevive financeiramente a partir do trabalho com resíduos sólidos, como é o caso dos catadores de

materiais recicláveis. De acordo com um levantamento realizado por Silva e colaboradores (2013), os catadores:

[...] enfrentam uma situação paradoxal. Por um lado, são responsáveis pela transformação do lixo em mercadoria de interesse de grandes indústrias, que tanto lhes confere um papel central de um amplo circuito relativo à produção e ao consumo de bens, como caracteriza os catadores como verdadeiros agentes ambientais ao efetuarem um trabalho essencial no controle da limpeza urbana. Por outro lado, estes trabalhadores ocupam uma posição marginal na sociedade, com poucas oportunidades no mercado de trabalho, dadas suas carências em termos de formação profissional, bem como por serem pobres e relegados para espaços geográficos suburbanos e marginalizados, bem como sofrerem diferentes tipos de exclusão no mercado de consumo e na dinâmica das relações sociais. (SILVA et al., 2013, p.7)

O debate sobre questões como essa gera importantes reflexões se forem desenvolvidas no âmbito escolar, favorecendo processos de transformações sociais, a partir de ações conjuntas entre escola e comunidade escolar. Tais reflexões podem ser desencadeadas a partir de práticas de educação ambiental e os professores são mediadores fundamentais nessas práticas, pois promovem a articulação entre a situação a ser analisada e os conhecimentos científicos a serem estudados na busca de possíveis soluções. Porém, para que essa articulação ocorra, os cursos de licenciatura precisam oferecer o preparo necessário por meio de atividades que favoreçam ações pedagógicas com viés reflexivo. No que tange ao ensino de química, como bem destaca Santos et al. (2010), os professores geralmente desenvolvem atividades de educação ambiental relacionadas aos aspectos técnicos, com estudos específicos de processos químicos, sem contemplar as discussões sobre questões socioambientais, ampliando uma visão mais global de ambiente.

A partir desse pensamento, o de oferecer aos professores oportunidades para a elaboração de práticas com viés reflexivo, o presente trabalho relata uma atividade desenvolvida com licenciandos em química, participantes do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A atividade apresentou como objetivo gerar uma sensibilização socioambiental que, no entendimento dos autores, tem por foco tornar o indivíduo sensível, tocar sua consciência e talvez ampliar a percepção com relação a questões socioambientais. Como referencial teórico foi adotada a concepção de educação ambiental com a visão socioambiental discutida por Carvalho (2012). Em um contexto crítico, a visão socioambiental compreende a interação entre a sociedade e a natureza em uma perspectiva de agregação de valores, de modo que tal interação acontece de forma dinâmica e provoca mudanças. Como indica Carvalho (2012, p.37):

A visão socioambiental orienta-se por uma racionalidade complexa e interdisciplinar e pensa o meio ambiente não como sinônimo de natureza intocada, mas como um campo de interações entre a cultura, a sociedade e a base física e biológica dos processos vitais, no qual todos os termos dessa relação se modificam dinamicamente e mutuamente.

A visão socioambiental está vinculada à corrente da educação ambiental crítica que, segundo Guimarães (2004, p.30):

[...] objetiva promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que possamos nestes ambientes superar as armadilhas paradigmáticas e propiciar um processo educativo, em que nesse exercício, estejamos, educandos e educadores, nos formando e contribuindo, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos todos.

Diz ainda Guimarães (2003, p.102) que, para a educação ambiental crítica, “os problemas ambientais são temas geradores, que problematizam a realidade para compreendê-la, instrumentalizando para uma ação crítica de sujeitos em processo de conscientização”. Tal reflexão dialoga com Layrargues (2011), quando cita a metodologia de resolução de problemas ambientais, argumentando que a reciclagem pode ser tratada como uma atividade-fim (em uma lógica pragmática) ou como um tema-gerador, abrindo campo para discussões sobre causas e consequências relacionadas a temática “resíduos sólidos”.

A partir das reflexões apresentadas e do referencial adotado, o objetivo do presente trabalho foi investigar as impressões dos licenciandos sobre a temática “resíduos sólidos”, tendo como apoio as seguintes questões: i) quais são as concepções dos licenciandos sobre resíduos sólidos, processos de reciclagem, importância social desse processo e o papel dos catadores na sociedade?(ii) assistir a um documentário com o tema específico sobre o trabalho dos catadores pode despertar o entendimento sobre seu papel na sociedade em uma visão socioambiental? Espera-se, a partir da análise dos resultados, discutir a atividade planejada com os licenciandos como proposta de sensibilização a respeito da questão socioambiental “resíduos sólidos”; além disso, promover reflexão dos licenciandos sobre possibilidades de práticas pedagógicas que envolvam esse tema e que possam ser desenvolvidas na escola. Farias e di Taglia (2013), em uma investigação com professores de ensino médio de uma escola pública da região metropolitana de São Paulo, argumentam, a partir dos resultados de sua pesquisa, que os professores investigados relacionaram a educação ambiental à reciclagem, uma representação que sugere a ideia de mudança de comportamento e incentivo ao que seria “ecologicamente correto”, mas sem um aprofundamento sobre aspectos socioambientais que poderiam ser discutidos nas atividades escolares. As mesmas autoras também destacam que o Ministério da Educação realizou um estudo para analisar as atividades elaboradas pelas instituições de ensino básico que relataram no Censo Escolar (avaliação de 2001/2004) trabalhar com educação ambiental. Os resultados indicaram que as ações desenvolvidas eram pontuais, trazendo pouca contribuição para um aprendizado efetivo (FARIAS; di TRAGLIA, 2013).

Faz-se necessário refletir sobre o fato de que as atividades pedagógicas escolares sobre o tema “resíduos sólidos” relacionadas apenas com o processo de reciclagem não permitem uma maior visibilidade social dos catadores nem o reconhecimento da importância do seu trabalho na

sociedade. Então, se o esperado é que o professor favoreça discussões como essa na escola, é preciso prepará-lo para tal tarefa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O ambiente da pesquisa

A investigação ocorreu com um grupo de nove licenciandos em química de uma universidade particular da cidade de São Paulo, participantes do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Química, no segundo semestre de 2017. Tal subprojeto apresentou, durante o período de atuação do PIBID, a temática “Química e Educação Ambiental” como foco para o desenvolvimento das atividades pedagógicas. Os licenciandos estavam matriculados no último ano do curso de licenciatura, exceto um, que pertencia ao segundo ano. Essa informação é importante pois espera-se que o licenciando, na etapa de finalização do curso de formação, apresente argumentações sobre as temáticas que podem ser desenvolvidas no ensino básico. Os participantes foram orientados quanto ao objetivo da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A sequência metodológica planejada, os instrumentos de coleta e a análise dos dados

A atividade aconteceu em uma sequência - elaborada pela coordenação de área (cargo ocupado pela primeira autora deste artigo, no período em que fazia parte do quadro de funcionários da instituição) - de três encontros semanais com duração de aproximadamente uma hora cada. A sequência foi planejada conforme mostra o Quadro 1. Optou-se por utilizar como estratégia de sensibilização ambiental o tema “catadores de materiais recicláveis”, e como estratégia didática o uso do documentário intitulado “Catadoras e Catadores – o trabalho em cooperativas de reciclagem”, que aborda a trajetória e a rotina de catadores cooperados na região metropolitana da cidade de São Paulo (disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=ePdxmshF8KY>. Acesso em 31/5/2018).

Quadro 1. Planejamento da atividade proposta

Encontro	Atividade Desenvolvida	Objetivo
1	✓ Orientação sobre a pesquisa e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. ✓ Aplicação do instrumento 1 – questionário.	✓ Esclarecer e discutir com os licenciandos sobre a importância do tema e sua relação com o ensino de química. ✓ Construir um diagnóstico do entendimento dos licenciandos a respeito dos termos: resíduos sólidos, reciclagem e o papel dos catadores de materiais.
2	✓ Reprodução do documentário “Catadoras e Catadores – o trabalho em cooperativas de	✓ Por meio do documentário, provocar a reflexão e sensibilização dos licenciandos a respeito da geração de resíduos sólidos pela sociedade e o

	reciclagem”.	papel dos catadores de materiais recicláveis nesse contexto.
3	✓ Aplicação do instrumento 2 – questionário.	✓ Procurar indicativos de mudanças nas percepções dos licenciandos a respeito da geração de resíduos sólidos e o lugar social dos catadores, além de como desenvolver atividades pedagógicas envolvendo esse tema na educação básica.

Nos encontros 1 e 3 (Quadro 1) os licenciandos responderam aos instrumentos indicados. O Instrumento 1, aplicado no primeiro encontro, foi composto por cinco questões que apresentavam um caráter diagnóstico para auxiliar o levantamento das ideias dos licenciandos a respeito dos termos descritos (Figura 1). Além disso, as questões formuladas para os dois instrumentos apresentam um caráter mais abrangente, pois o objetivo era fazer com que o licenciando expressasse livremente suas concepções sobre as temáticas das questões, sem direcionamento prévio no instrumento, trazendo à tona diferentes possibilidades de pensamentos e representações.

Figura 1 – Instrumento 1 – levantamento diagnóstico sobre resíduos sólidos. Fonte: autoria própria.

1. Você conhece ou já ouviu falar sobre a Lei 12.305/10 - Política Nacional de Resíduos Sólidos?	☐). Nunca ouvi falar dessa Lei ☐). Já ouvi falar, mas não conheço os objetivos da Lei ☐). Sim, eu conheço superficialmente os objetivos da Lei ☐). Sim, eu conheço os objetivos da Lei Obs: cite um deles
2. O que você entende por resíduos sólidos?	
3. Escreva com suas palavras o que você entende por reciclagem.	
4. Escreva com suas palavras o seu entendimento sobre o papel da reciclagem para a sociedade.	
5. Descreva seu entendimento sobre o trabalho dos catadores de materiais descartados.	

O instrumento 2, que foi aplicado no terceiro encontro, após os licenciandos refletirem sobre o que assistiram no documentário, foi dividido em duas partes: a primeira versava sobre a temática do documentário e a segunda discutia mais especificamente a estratégia de ensino, ou seja, o uso do documentário como recurso pedagógico para discutir a temática (Figura 2).

A análise das respostas dos licenciandos ocorreu a partir da técnica de análise de conteúdo, discutida por Bardin (2011). Na primeira etapa, a de pré-análise, conforme relata a autora, o material passou por uma leitura “flutuante”, isto é, tomou-se conhecimento das mensagens dos textos e construiu-se impressões sobre elas. Posteriormente, houve a seleção e registro das

mensagens que entrariam no corpus da análise. A etapa final diz respeito ao tratamento dos textos, por meio de formação de categorias, favorecendo interpretações e inferências em relação aos resultados.

Figura 2 – Instrumento 2 – discussão sobre a temática e a estratégia. Fonte: autoria própria.

Parte 1 - temática do documentário 1. Por que discutir a temática dos catadores em um projeto que envolve educação ambiental, como é o caso do PIBID? 2. Em relação à temática abordada, cite os pontos que mais lhe chamaram a atenção no documentário, explicando-os. 3. Quais reflexões o documentário lhe provocou ao mostrar imagens de pessoas olhando para você? Explique. 4. O documentário provocou alguma alteração em sua visão sobre o papel dos catadores na sociedade? Caso tenha ocorrido: a) qual foi a alteração? Explique. b) O que desencadeou essa alteração? Explique. Parte 2 - A estratégia de ensino 5. Em relação a outras metodologias, quais suas impressões sobre o uso de documentários no ensino? 6. Durante a exibição do documentário, você permaneceu interessado integralmente na sequência apresentada? Justifique. 7. No seu entendimento, quais são as características do documentário assistido? Você poderia classificá-lo de alguma forma?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para propor possíveis reflexões sobre as questões de pesquisa optou-se por analisar todas as questões do instrumento 1 (Figura 1) e somente a questão 4 do instrumento 2 (Figura 2). Tal escolha se deu com a intenção de promover um aprofundamento em torno da temática “reciclagem” de modo a incluir a figura dos catadores, que geralmente são esquecidos quando essa temática é tratada nas atividades escolares, nas quais se costuma priorizar os aspectos técnicos e a utilidade do processo. As questões escolhidas são aquelas que possuem relação direta com o objetivo desse trabalho.

Esta seção é composta por duas partes: na primeira parte apresenta-se, a partir da análise dos dados obtidos com a aplicação do instrumento 1, um levantamento diagnóstico sobre a temática “resíduos sólidos” e na segunda parte, os relatos e percepções dos licenciandos, coletados por meio do instrumento 2, após a aplicação da atividade de sensibilização planejada.

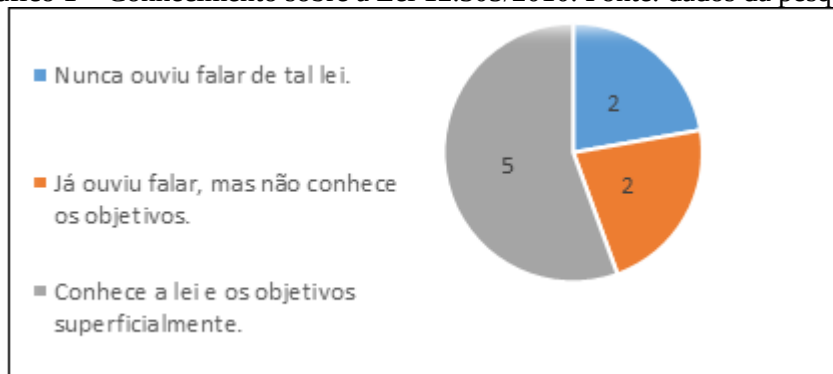
Parte 1 – levantamento diagnóstico sobre a temática “resíduos sólidos”

A partir dos dados coletados no instrumento 1, foi organizado um diagnóstico das ideias dos licenciandos a respeito dos temas “resíduos sólidos”, “o processo de reciclagem e sua importância para a sociedade” e o “trabalho dos catadores de materiais descartados”. Essa etapa é importante

pois a partir do conhecimento inicial será possível discutir as eventuais reformulações após a participação na atividade. Em virtude do caráter abrangente das respostas, optou-se por destacar os pontos mais significativos que apresentam relação direta com a questão de investigação.

Quando questionados se conheciam a Lei 12.305/2010, assim se expressaram os nove licenciandos participantes (Gráfico 1):

Gráfico 1 – Conhecimento sobre a Lei 12.305/2010. Fonte: dados da pesquisa.



Dos participantes que indicaram conhecer a lei, três apresentaram explicações gerais sobre os objetivos, como “a distinção entre lixo comuns e especiais”, “dar destino correto aos materiais coletados” e “sustentabilidade”. Portanto, é possível inferir que os licenciandos apresentam apenas noções sobre as temáticas baseadas talvez em leituras e vivências.

Para a análise das respostas das questões 2 e 3 (Figura 1) estabeleceu-se como critério as definições explicitadas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), em seu artigo 3º do Capítulo II, Título I:

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa; (BRASIL, 2010)

Em relação à questão 2 (Figura 1), considerando as definições elencadas na Lei 12.305/2010, as respostas sugerem uma noção geral sobre os resíduos sólidos e certa confusão entre os termos “resíduos” e “rejeitos”. Já no que tange à questão 3 (Figura 1), a partir do contexto das

respostas apresentadas pelo grupo, emergiram três categorias para o significado de reciclagem (Tabela 2):

Tabela 2 - Repostas à questão 3: O que você entende por reciclagem. Fonte: Dados da Pesquisa.

Categoria	Descrição	Frequência
Processo de reutilização dos resíduos	Quando o foco principal da resposta foi direcionado ao termo “reutilização”.	4
Processo de transformação dos resíduos	Quando a resposta indicava a transformação de uma material em outro a partir de processos industriais.	2
Processo de separação dos resíduos	Quando o foco da resposta foi a coleta seletiva dos materiais.	2
Sem classificação	A resposta não evidenciou os processos categorizados.	1

Na classificação das categorias elencadas na Tabela 2, as respostas apresentadas sugerem uma certa confusão entre os termos “reciclagem” e “reutilização”, se considerado o texto da já citada Lei 12.305/2010, como é possível notar nos trechos de respostas como, por exemplo, “reciclagem é o processo de reutilização de materiais, roupas entre outros; é transformar algo que seria descartado, em novo” e “reciclagem é o ato de transformar materiais que estão sendo descartados em coisas que possam ser utilizadas novamente”, sendo que nessa segunda resposta, a palavra “transformar” parece ter sido utilizada com o sentido de “reutilizar”.

Relativamente à questão 4 do instrumento 1 (Figura 1), o contexto das respostas levou os autores a perceber, de modo geral, a presença de dois aspectos: o aspecto ambiental da reciclagem, no qual a preocupação em reduzir o uso de recursos naturais foi evidenciada e o aspecto socioeconômico da reciclagem, no qual a geração de renda e a melhoria de vida foram pontos citados pelos licenciandos. Tais aspectos dialogam com o texto da lei em seu artigo 6º, capítulo II, título II, item VIII - “o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.”

Para a questão 5 (Figura 1) – Descreva seu entendimento sobre o trabalho dos catadores de materiais descartados - as respostas foram classificadas considerando dois aspectos, conforme indica a Tabela 3:

Tabela 3 - Repostas à questão 5: Descreva seu entendimento sobre o trabalho dos catadores de materiais descartados. Fonte: Dados da pesquisa.

Categoria	Descrição	Frequência (n)
Caráter apenas técnico do trabalho dos catadores.	Destaque para os aspectos técnicos do trabalho (evidenciando o processo de catação e seleção dos materiais) e o benefício para a sociedade.	5
Caráter técnico e social do trabalho dos catadores.	Além dos aspectos técnicos houve a evocação sobre aspectos econômicos e sociais como a geração de renda e o sustento de famílias.	4

De fato, nas respostas é possível notar o forte caráter técnico do trabalho dos catadores na concepção dos licenciandos, como se pode ver nos trechos evidenciados a seguir: “Os catadores de materiais descartáveis são peças fundamentais na continuação da reciclagem, já que eles selecionam e fazem a devida separação do lixo para a reciclagem” e “O trabalho dos catadores é bem complicado porque envolve a separação do lixo reciclável e o lixo não reciclável, e muitas vezes o lixo é reciclável mas com o descarte inadequado fica complicado reciclar”. Apesar de quatro licenciandos terem evocado o caráter social do trabalho dos catadores, como a geração de renda e o sustento da família, todos destacaram em suas respostas essencialmente os aspectos técnicos do trabalho, não havendo pontos que evidenciassem uma reflexão sobre outros âmbitos como, por exemplo, o social (a atividade como fonte de renda, as difíceis condições de trabalho muitas vezes não reconhecida, a invisibilidade desses trabalhadores pela sociedade, por conta do tipo de atividade que exercem, dentre outros fatores), fato que sugere uma visão simplista do papel do catador na sociedade, pois tal visão remete à ideia de um indivíduo que parece estar “descolado” de contexto social maior.

Parte 2 - Percepções dos licenciandos após a aplicação da atividade de sensibilização planejada

Para essa parte considerou-se os dados obtidos na questão 4 do instrumento 2. O objetivo foi identificar eventuais reflexões ou reformulações sobre o trabalho dos catadores, após os licenciandos assistirem ao documentário selecionado para a atividade. A lei 12.305/2010 destaca no título III – Das Diretrizes aplicáveis aos Resíduos Sólidos, artigo 15, item V, a intenção de estabelecer “metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis” (BRASIL, 2010). Nesse contexto, essa legislação procura regularizar e promover a geração de postos de trabalho para os catadores, fato que potencializa a possibilidade de ganhos econômicos e sociais para esses indivíduos e suas famílias. Entre outros benefícios, incluindo os ambientais, o trabalho desses atores sociais diminui os gastos municipais com a coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos gerados pela população.

Com relação à questão 4a (Figura 2), os 9 licenciandos construíram respostas, dentre as quais duas não foram condizentes com o contexto da pergunta. Das sete restantes, três expressaram certa surpresa em perceber que existe uma organização que presta suporte para o trabalho dos catadores nas cooperativas de reciclagem, como as mostradas no documentário selecionado. Quatro respostas salientaram a importância da atividade dos catadores, ressaltando que tal atividade pode fazê-los sentirem-se também como educadores ambientais. No que diz respeito à questão 4b (Figura 2), seis respostas atribuíram a alteração da visão sobre os catadores ao documentário assistido, mudança influenciada pelas imagens da realidade social dos catadores, de suas vivências no

trabalho e do próprio discurso que apresentaram durante o documentário. Cabe ressaltar que o documentário apresentou um contexto específico da região metropolitana da cidade de São Paulo e que essa realidade pode não ser a de outras regiões do país. Em um levantamento realizado por Silva e colaboradores (2013), é possível perceber que as condições de trabalho dos catadores podem variar. Alguns são vinculados a cooperativas ou associações, outros trabalham diretamente em lixões ou aterros sanitários, outros trabalham de forma isolada em pontos específicos das cidades. Tais situações evidenciam a complexidade dessa questão socioambiental e, ainda de acordo com esse levantamento, apesar de existirem pesquisas que tratam do tema, os dados obtidos muitas vezes são referentes a contextos específicos, fato que dificulta o entendimento da realidade brasileira nessa questão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados e das discussões apresentadas, é possível inferir que a sequência didática programada, abordando a temática dos resíduos sólidos, sensibilizou os licenciandos participantes, fazendo-os refletir não somente sobre o consumo dos materiais, mas também sobre sua destinação, além de pensarem no aspecto social que envolve tal temática. A realidade apresentada no documentário retrata uma região específica, a região metropolitana da cidade de São Paulo, mas também promove uma reflexão mais ampla sobre como essa questão dos catadores de materiais recicláveis é tratada em outros estados do Brasil.

Duas considerações importantes se evidenciaram a partir dos resultados que remetem às questões de investigação: a primeira diz respeito ao fato de que os termos tratados, como resíduos, reciclagem e sua importância social, além da importância dos catadores na sociedade carecem de discussões mais profundas no âmbito da formação de professores, para que as práticas escolares apresentem uma reflexão mais ampla sobre as causas dos problemas ambientais e o papel dos cidadãos nesse universo, ao invés de discutir apenas os meios para lidar com os efeitos, em uma perspectiva comportamentalista. Se o objetivo é que os professores tenham uma formação sólida para que esses assuntos sejam tratados no ensino básico de modo mais estruturado, atividades que evocam contextos socioambientais são relevantes; a segunda consideração diz respeito à estratégia utilizada. O documentário, por meio das imagens e dos discursos dos protagonistas, que são os catadores participantes de cooperativas de reciclagem, parece ter provocado alterações na forma como os licenciandos entendiam a participação econômica e social dos catadores na sociedade, fato que pode contribuir para práticas pedagógicas mais humanizadas, quando o tema discutido for “resíduos sólidos”, pensando não apenas nos aspectos técnicos, mas também nos sociais. Nesse sentido entende-se que práticas pedagógicas como a relatada neste trabalho favorecem e ampliam a formação profissional e cidadã dos futuros professores.

AGRADECIMENTOS

Aos licenciandos participantes da pesquisa.

À CAPES - Coordenação de Pessoal de Nível Superior pelo apoio financeiro ao PIBID.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, A.P. et al. Lixão Municipal: abordagem de uma problemática ambiental na cidade do Rio Grande. *Ambiente & Educação*. Vol. 15, n.1, p.159-178, 2010.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo, SP: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em 10.05.2018
- CARVALHO, I.C.M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 6ª edição. São Paulo, SP: Cortez, 2012.
- FARIAS, L. A.; DI TAGLIA, B. B. Representações sociais em torno dos termos indutores “educação ambiental” e “abordagem CTS/CTSA” entre professores do ensino médio de uma escola da rede pública de Diadema. *Revista Educação Ambiental em Ação*, n. 45, ano XII, 2013.
- GUANABARA, R.; GAMA, T.; EIGENHEER, E. M. Os resíduos sólidos como tema gerador: da pedagogia dos três R's ao risco ambiental. *Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, vol.21, p.121-132, 2008. Disponível em <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3039>> Acesso em 1/7/2018.
- GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. IN: LAYRARGUES, P.P. *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p.25-34, 2004.
- GUIMARÃES, M. Sustentabilidade e educação ambiental. IN: CUNHA, S.B; GUERRA, A.J.T. *A questão ambiental – diferentes abordagens*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 81-105, 2007.
- LAYRARGUES, P. P. O cinismo da reciclagem: o significado da reciclagem e suas implicações para a educação ambiental. IN: LOUREIRO, C.F.B; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, p. 185-225, 2011.
- SANTOS, W. L. P.; MACHADO, P. F. L.; MATSUNAGA, R. T.; SILVA, E. L.; VASCONCELLOS, E. S.; SANTANA, V. R. Práticas de educação ambiental em aulas de química em uma visão socioambiental: perspectivas e desafios. *Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien.*,

vol.7, N° Extraordinario, p. 260-270, 2010. Disponível em <
<http://www.redalyc.org/pdf/920/92013009009.pdf>> Acesso em 1/7/2018.

SILVA, S. P.; GOES, F.L.; ALVAREZ, A.R. Situação social das catadoras e catadores de material reciclável e reutilizável - Brasil. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*, Brasília: IPEA,2013. Disponível em
http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacao_social_mat_reciclavel_brasil.pdf. Acesso em 11/7/2018.

TRILHA ECOPEDAGÓGICA COMO INSTRUMENTO DE ENSINO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Emannuella Hayanna Alves de LIRA
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – UFPB
emannuellahayanna@gmail.com

Gilmara Juliana da Silva SOUZA
Graduada no curso de Bacharelado em Agroecologia – UEPB

Suenildo Josemo Costa OLIVEIRA
Professor Dr. do Curso de Bacharelado em Agroecologia – UEPB
suenildo@ccaa.uepb.edu.br

RESUMO

A Educação Ambiental é, na atualidade uma necessidade inquestionável, tendo em vista que devido ao crescimento desproporcional das cidades, as pessoas têm cada vez menos contato com a natureza. Nesse contexto, as trilhas ecopedagógicas, desempenham importante papel sócio educacional na construção de uma consciência no uso e preservação dos recursos naturais. Este trabalho objetivou analisar como a Trilha Ecopedagógica pode proporcionar aos discentes da rede pública e particular, a construção de uma consciência ambiental, que se reflita em valores, interesse ativo e atitudes que possam contribuir para a preservação da biodiversidade existente na mata do IBAMA localizada no Município de Lagoa Seca/PB. A pesquisa foi desenvolvida em um remanescente de Mata Atlântica, inserida no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Campus II da Universidade Estadual da Paraíba, em um local denominada Mata do IBAMA, no município de Lagoa Seca- PB. A equipe deste trabalho, através de reuniões e visita *in loco*, organizou as trilhas ecopedagógicas, e após cada visita foi aplicado um Questionário aos alunos sobre o conteúdo apresentado nas trilhas. As trilhas, foram realizadas no mês de agosto de 2016, tendo-se como visitantes, duas turmas do 6º ano do ensino fundamental, uma da Escola Municipal Irmão Damião (Pública) e a outra da Escola Novo Horizonte (Particular). A escola Novo Horizonte (Particular) obteve o escore de 93,13% de assimilaridade do conteúdo repassado na Trilha Ecopedagógica, enquanto a Escola Municipal Irmão Damião (Pública), obteve o escore de 75,00%. A Trilha Ecopedagógica mostrou-se motivadora para os alunos e eficaz como ferramenta de auxílio na Educação Ambiental.

Palavras-chave: Biomas; Ecopedagogia; Mata Atlântica.

ABSTRACT

Environmental Education is, at present, an unquestionable necessity, given that due to the disproportionate growth of cities, people have less and less contact with nature. In this context, ecopedagogical trails play an important educational role in the construction of an awareness in the use and preservation of natural resources. This work aimed to analyze how the Ecopedagogical Trail can provide students of the public and private networks with the construction of an environmental awareness, which is reflected in values, active interest and attitudes that can contribute to the preservation of biodiversity in the IBAMA forest located in the Municipality of Lagoa Seca / PB. The research was developed in a remnant of Atlantic Forest, inserted in the Center of Agrarian and Environmental Sciences, Campus II of the State University of Paraíba, in a place called Mata do IBAMA, in the municipality of Lagoa Seca-PB. The team of this work, through meetings and on-site visit, organized the ecopedagogical tracks, and after each visit a Questionnaire was applied to the students about the content presented in the tracks. The trails were held in August

2016, taking as visitors two classes from the 6th grade of elementary school, one from the Municipal School Irmão Damião (Public) and the other from the Escola Novo Horizonte (Private School). The New Horizon School (Private) had a score of 93.13% of the assimilation content of the Ecopedagogical Trail, while the Municipal School Irmão Damião (Public), obtained the score of 75.00%. The Ecopedagogical Trail proved to be motivating for students and effective as an aid tool in Environmental Education.

Key Words: Biomes; Ecopedagogy; Atlantic forest.

INTRODUÇÃO

Os poderes maléficos da intervenção antrópica nos biomas terrestres tornam-se cada vez mais realistas, pois de acordo com Huller *et al.*, (2010), nas últimas décadas vêm se intensificando as preocupações inerentes à temática ambiental e, concomitantemente, as iniciativas dos variados setores da sociedade para o desenvolvimento de atividades, projetos e congêneres no intuito de educar as comunidades, procurando sensibilizá-las para as questões ambientais, e mobilizá-las para a modificação de atitudes nocivas e a apropriação de posturas benéficas ao equilíbrio ambiental.

Devido ao crescimento desproporcional das cidades, as pessoas têm cada vez menos contato com a natureza. Autores como Arancibia e Cavalcante (2005), chamam a atenção para este fato e relatam, que o olhar das crianças diante de questões ambientais passa muitas vezes despercebido, pois acabam não tendo muito contato com ambientes naturais. Já Grun (1996), adverte que a Educação Ambiental é, na atualidade uma necessidade inquestionável pelo fato de que não existe ambiente na sociedade moderna, onde possa haver uma interação entre seres humanos e ambiente natural.

Assim, a Educação Ambiental (EA), é um instrumento que pode gerar mudança de atitudes, tendo a finalidade de preparar o indivíduo e a sociedade para realizar ações de desenvolvimento sustentável, como resposta aos desafios do mundo globalizado (DIAS, 2004). No entanto, além de reforçar a Educação Ambiental no ambiente escolar através da prática da interdisciplinaridade e da contextualização, Campanha e Silva (2013), relatam que deve-se praticá-la de maneira não formal, de modo que a população, das mais diversas faixas etárias e variados graus de instrução, após receber informações sobre meio ambiente, possa refletir a respeito de seu papel individual na conservação do mesmo.

De acordo com Bedim (2004) para a construção da "cidadania ecológica", várias atividades educativas podem ser realizadas, no campo, incluindo as trilhas interpretativas, que possibilitam a análise das belezas e dos recursos da natureza. Já Santos *et al.*, (2012) relatam que as trilhas ecológicas são capazes de proporcionar aprendizado e sensibilização, ao promover o contato direto com o meio ambiente. Elas também possibilitam a ampliação do conhecimento do educando e do

educador, pela vivência dos conteúdos estudados nas aulas teóricas de ecologia (CARREIRO *et al.*, 2009).

Segundo os autores Tabanez & Pádua (1997) e Possas (1999), as trilhas ecopedagógicas, como meio de interpretação ambiental, não visam somente à transmissão de conhecimentos, mas também propiciam atividades que revelam os significados e as características do ambiente por meio do uso dos elementos originais através de experiência direta, e dessa forma, se tornando um instrumento básico de programas de educação ao ar livre.

Para Arancibia e Cavalcante (2005) as trilhas ecológicas desempenham importante papel no processo de conservação da natureza, pois, ao facilitar o acesso de pessoas a locais naturais, comumente, a interação resultante desse contato direto, repercute em mudança de comportamento na relação homem--natureza. No entanto, para atingir estes objetivos Tabanez e Pádua (1997) indicam que a interpretação ambiental nas trilhas pode incluir ainda atividades dinâmicas e participativas, em que o público recebe informações sobre recursos naturais, exploração racional, conservação e preservação, aspectos culturais, históricos, econômicos, arqueológicos e outros.

De acordo com Stranz *et al.*, (2006), as atividades de Educação Ambiental realizadas em ambientes naturais proporcionam observações do meio biótico e abiótico, estimulando a percepção da natureza pelos visitantes. Fato estes corroborado por Senicato e Cavassan (2004), ao enfatizarem que as aulas de Ciências e Biologia, desenvolvidas em ambientes naturais, têm sido apontadas como uma metodologia eficaz, pois envolvem e motivam crianças e jovens, além de promover a superação da fragmentação do conhecimento. O reconhecimento dos aspectos paisagísticos torna esses ambientes uma ferramenta de cunho pedagógico, promovendo a aproximação entre a realidade e os conteúdos estudados na sala de aula.

No município de Lagoa Seca, existe um resquício de Mata Atlântica, que é conhecido como Mata do IBAMA, o qual possui uma área de aproximadamente 23 hectares, os quais estão sendo constantemente perturbados por ações antrópicas (LIRA, 2013). Sua diversidade florística é bastante rica em espécies nativas e exóticas. No entanto, não existem estudos sobre sua composição e nem sobre sua preservação. Deste modo, vê-se a necessidade de implementações de ações que sejam direcionadas para a recuperação de algumas áreas, contemplando a manutenção de seus recursos naturais para a utilização pelas gerações futuras, considerando suas condições ecológicas e tendo como propósito apresentar subsídios à gestão ambiental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi desenvolvida em um remanescente de Mata Atlântica (Figura 1), inserida no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Campus II da Universidade Estadual da Paraíba, em um local denominada Mata do IBAMA, no município de Lagoa Seca- PB.

Figura 1– Mata do IBAMA. Lagoa Seca, PB. 2018. Fonte: Google maps. 2018.



Existem em Lagoa Seca 33 escolas municipais com um total de 4.011 alunos no 1º grau. Há cinco unidades de ensino estaduais de 1º e 2º graus nas quais estudam 1.588 alunos. Há também cinco escolas particulares com um total de 700 alunos. Ainda se tem no CAMPUS II da Universidade Estadual da Paraíba, um curso de habilitação em Técnico em Agropecuária e Bacharelado em Agroecologia.

Para que houvesse a seleção das escolas a participarem deste trabalho, foram realizados informes direcionados ao público alvo através de lideranças escolares e comunitárias, por parte da equipe participante (orientador, orientanda e colaboradores – Figura 01), que através de reuniões, selecionaram a Escola Novo Horizonte (Particular) e a Escola Municipal Irmão Damião (Pública), ambas localizadas nos municípios de Campina Grande e Lagoa Seca, PB, respectivamente.

Em cada escola selecionada, foi contemplada apenas uma turma do 6º ano do ensino fundamental, e que apresentaram uma faixa etária de 9 a 12 anos (particular) e 9 a 11 anos (pública).

A aplicação prática das trilhas realizadas consistiram na realização de cinco paradas para estudos de caso, sendo as seguintes:

Ponto 1. Ponto de encontro: Neste local foi realizado o *Briffing*, onde foram dadas informação do objetivo da trilha, regras de segurança e demais informações sobre o Bioma Mata Atlântica.

Ponto 2. Primeira Parada: Local em que os participantes receberam informações sobre a interpretação ambiental da trilha, a vegetação, a biogeografia, ecossistema e as relações entre os seres vivos.

Ponto 3. Segunda Parada: Local em que os participantes receberam informações sobre a interpretação ambiental da trilha, a fauna, os ecossistemas e as relações entre os seres vivos.

Ponto 4. Terceira Parada: Local em que os participantes receberam informações sobre as intervenções antrópicas e seus prejuízos para o meio ambiente, prejudicando os ecossistemas e as relações entre os seres vivos.

Ponto 5. Quarta Parada: Local em que os participantes receberam informações sobre como preservar o meio ambiente e em especial o Bioma Mata Atlântica (Mata do IBAMA), através da produção de mudas de espécies nativas da Mata Atlântica.

Ponto 6. Ponto de Finalização das Trilhas Ecopedagógicas – Aplicação de Questionário: Foram aplicados questionários sobre o tema estudado visando o conhecimento adquirido ao longo das Trilhas Ecopedagógicas - o “Feedback.

A abordagem de pesquisa que foi utilizada durante a execução do trabalho foi a qualitativa, utilizando-se da aplicação de um Questionário. Desse modo não houve a necessidade de comprovar uma teoria ou hipótese, apenas buscou-se percepções para a natureza geral da questão estudada enquanto espaços foram disponibilizados para a interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As trilhas ecopedagógicas, foram realizadas no mês de agosto de 2016, tendo-se como visitantes, duas turmas do 6º ano do ensino fundamental, uma da Escola Municipal Irmão Damião (Pública) e a outra da Escola Novo Horizonte (Particular).

Após a caminhada na Trilha Ecopedagógica, foi feita uma parada no local de apoio, para que os participantes pudessem repousar e logo após foi proporcionado o momento do lanche e a socialização do conhecimento entre os discentes e os docentes presentes com a equipe que realizou a Trilha. Com base nas informações passada ao longo da Trilha, as alunas envolvidas neste trabalho, começaram a aplicar o Questionário para as duas turmas, o que pode ser visto nas Figuras 2 e 3.

Figura 2–Escola Irmão Damião – Aplicação do Questionário. Lagoa Seca, PB. 2016. Fonte: Gilmara Souza, 2016.



Figura 3–Escola Novo Horizonte – Aplicação do Questionário. Lagoa Seca, PB. 2016. Fonte: Gilmara Souza, 2016.



Os dados provenientes dos Questionários aplicados às duas turmas foram submetidos ao Programa Excel®, para a confecção dos Gráficos interpretativos. Assim, foram obtidos os seguintes resultados:

Em relação a Escola Novo Horizonte (Particular) pode-se observar na Figura 4, que o conhecimento transmitido sobre a **Questão 1** - O que são BIOMAS?, **Questão 3** - Assinale o ambiente que possui maior biodiversidade, e a **Questão 5** - Alguns animais e plantas estão ameaçados de extinção, obtiveram 100% de assimilação por parte do alunado.

Em relação a **Questão 4** - Os animais que encontramos na Mata Atlântica são:, e a **Questão 8** - Assinale a alternativa que relaciona corretamente o bioma brasileiro com sua fauna e vegetação correspondentes, o alunado obteve 95% de acerto.

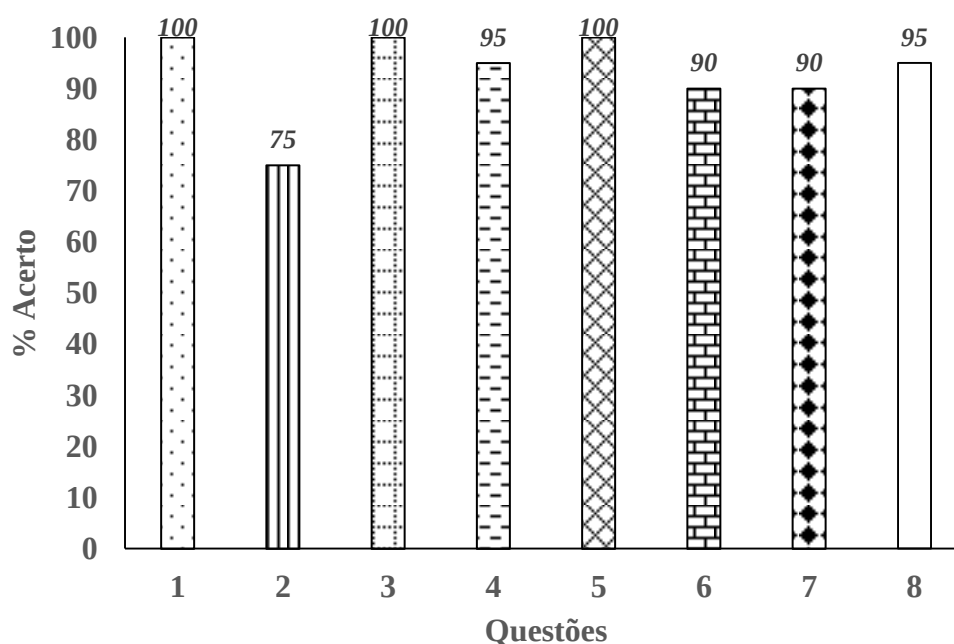
Para a **Questão 6** - Em relação as principais características da Mata Atlântica, coloque (V) para as corretas e (F) para as falsas, e a **Questão 7** - Na tirinha abaixo, observe a fala de Chico Bento: “Não! Di Isperança...”, e responda corretamente; 90% do alunado acertou a resposta correta.

Quando do estudo da **Questão 2** - O bioma Mata Atlântica ocupa: pode-se perceber que o alunado, não assimilou as informações passadas de forma satisfatória, pois apenas 75% dos alunos conseguiram acertá-la.

Em geral, está Escola obteve o escore de 93,13% de assimilaridade do conteúdo repassado na Trilha Ecopedagógica por parte da equipe executora deste trabalho.

Figura 4– Percentual de acerto das questões aplicadas aos alunos da Escola Novo Horizonte (Particular).

Lagoa Seca, PB. 2016. Fonte: Autoria própria, 2018.



Na análise realizada para a Escola Municipal Irmão Damião, pode-se observar na Figura 5, que nas oito questões envolvidas do questionário, o alunado não conseguiu atingir os 100% de acerto. No entanto, na **Questão 3** - Assinale o ambiente que possui maior biodiversidade; e na **Questão 4** - Os animais que encontramos na Mata Atlântica são: houve um percentual de 95% de acerto.

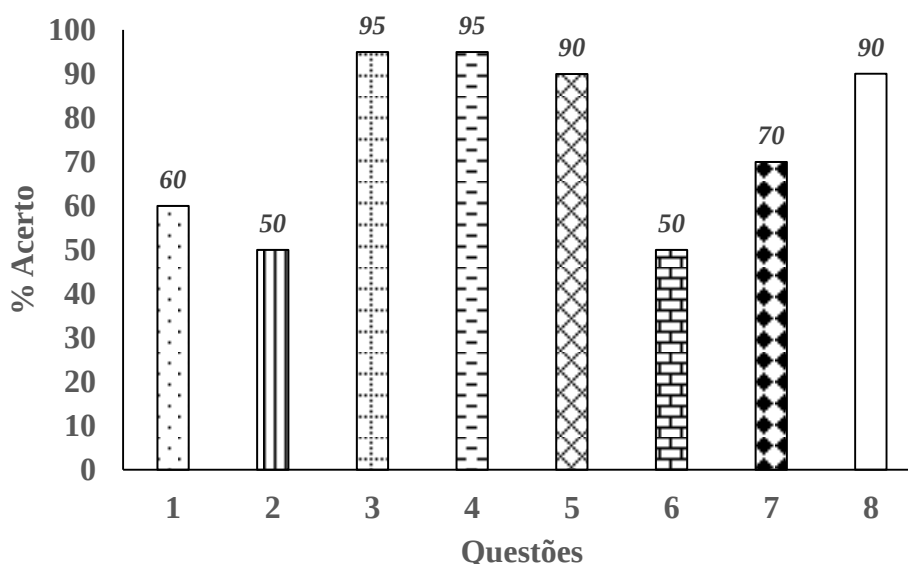
Para a **Questão 5** - Alguns animais e plantas estão ameaçados de extinção; **Questão 8** - Assinale a alternativa que relaciona corretamente o bioma brasileiro com sua fauna e vegetação correspondentes; 90% dos alunos conseguiram acertar a resposta.

Na **Questão 7** - Na tirinha abaixo, observe a fala de Chico Bento: “Não! Di Isperança...”;; houve apenas um percentual de acerto de 70%.

Índices de acerto abaixo de 70% foram obtidos nas seguintes questões: **Questão 1** - O que são BIOMAS?, com 60% de acerto; e **Questão 2** - O bioma Mata Atlântica ocupa: e a **Questão 6** - Em relação as principais características da Mata Atlântica, coloque (V) para as corretas e (F) para as falsas, só houve um acerto de 50%, respectivamente.

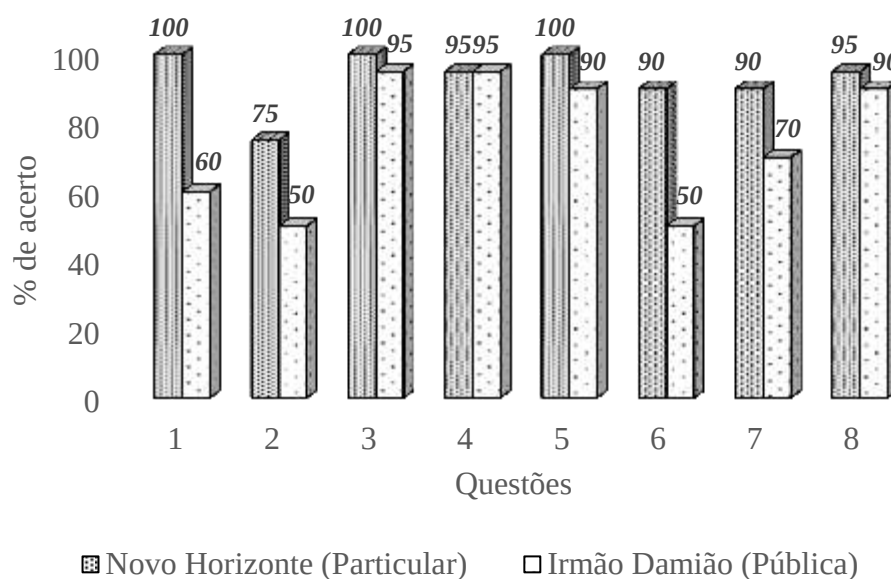
Em geral, está Escola obteve o escore de 75,00% de assimilaridade do conteúdo repassado na Trilha Ecopedagógica por parte da equipe executora deste trabalho.

Figura 5– Percentual de acerto das questões aplicadas aos alunos da Escola Municipal Irmão Damião (Pública). Lagoa Seca, PB. 2016. Fonte: Autoria própria, 2018.



Quando se compara a performance dos conhecimentos adquiridos por parte do alunado, após as trilhas e consequentemente a aplicação do Questionário, percebe-se que os alunos pertencentes a Escola Particular sobressai-se aos da Escola Municipal, em todas as oito questões abordadas no estudo. Figura 6.

Figura 6– Comparação de acertos nas questões abordadas, por parte do alunado da rede particular *versus* alunado da rede pública. Lagoa Seca, PB. 2016. Fonte: Autoria própria, 2018.



Estes resultados corroboram com Silva (2017) que em seu trabalho sobre Trilha Ecopedagógica como ferramenta educacional no ensino de Educação Ambiental na área de ciências da natureza, concluiu que os conteúdos trabalhados em sala de aula, quanto a temática do meio ambiente, tem se mostrado mais eficientes na rede particular de ensino quando comparados a rede pública; também, o mesmo autor verificou que o contato com a natureza é capaz de promover a sensibilização e a aprendizagem sobre o uso consciente dos recursos naturais, sendo a Trilha Ecopedagógica um instrumento motivador para os alunos e eficaz na Educação Ambiental.

Em relação a utilização de “laboratório vivo”, no caso a Mata do IBAMA, como fonte de transmissão do conhecimento sobre a Educação Ambiental, em estudo conduzido por Frigo *et al.*, (2013), os mesmos relatam que as práticas de metodologias de ensino diversificadas proporcionam uma aprendizagem significativa aos discentes. Fato este corroborado por Seniciato & Cavassan (2004), os quais declaram que a aula no campo proporciona maior aprendizagem, pois é uma abordagem menos abstrata. O conteúdo é apresentado de forma menos fragmentada e se torna mais fácil, pois a observação dos fenômenos da natureza é um facilitador da aprendizagem.

Já Neiman (2007), relata que as trilhas interpretativas em ambientes naturais constituem uma estratégia educacional. O ato de interpretar é pessoal, estando relacionado com as experiências vividas, que influenciam a construção do saber. Entende-se que a prática de percorrer trilhas em ambientes naturais possa melhorar a compreensão em relação à natureza e às relações nela existentes, tornando ainda mais evidente a prática de observação e de reflexão e a sensibilização sobre as questões relacionadas ao meio ambiente (CARVALHO e BOÇÓN, 2004)

A importância da utilização de trilhas ecológicas como ferramenta auxiliar na sensibilização ambiental é evidenciada em estudo conduzido por Costa Filho *et al.*, (2014), os quais verificaram que o contato com a natureza é capaz de promover a sensibilização e a aprendizagem de conceitos de ecologia. Estes autores concluíram que noventa e dois por cento dos alunos consideraram a trilha uma atividade válida para facilitar a aprendizagem; e que a trilha interpretativa mostrou-se motivadora para os alunos e eficaz na Educação Ambiental.

Em relação do *feedback*, Costa e Filho *et al.*, (2014), comprovaram que as dissertações feitas antes e depois do passeio demonstrou que os alunos aprenderam com a aula de campo. Fato este também encontrado por Silva (2017), o qual relata que a aplicação do Questionário feito após a Trilha demonstrou que os alunos aprenderam com a aula sobre o bioma Mata Atlântica.

De acordo com Miranda e Silva (2013), a Ecopedagogia vai além da Educação Ambiental, pois ultrapassa os limites da interdisciplinaridade. É uma educação transdisciplinar que passa pela interdisciplinaridade mais vai muito além dela, engloba valores e princípios que estão ligados á vida, ao cotidiano e que perpassam o plano das disciplinas e dos saberes acadêmicos, levando o educando a construção da sua consciência ética, política, moral, ambiental, social e emocional, por meio de uma pedagogia que busca dar sentido ás ações cotidianas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o término do processo de aprendizagem sobre o Bioma Mata Atlântica (em especial o resquício conhecido como Mata do IBAMA), quanto a sua preservação e utilização de seus recursos naturais, utilizando-se da Trilha Ecopedagógica, como ferramenta repassadora do conhecimento, observou-se que, a Escola Novo Horizonte (Particular) obteve o escore de 93,13% de assimilaridade do conteúdo repassado na Trilha Ecopedagógica; enquanto a Escola Municipal Irmão Damião (Pública), obteve o escore de 75,00%. Assim, pode-se afirmar que os conteúdos trabalhados em sala de aula nas referidas escolas, quanto a temática do meio ambiente, tem se mostrado mais eficiente na rede particular de ensino.

O contato com a natureza é capaz de promover a sensibilização e a aprendizagem sobre o uso consciente dos recursos naturais da mata do IBAMA, tendo a aplicação do Questionário feito após a Trilha demonstrado que os alunos aprenderam de forma satisfatória sobre o bioma Mata Atlântica. Nesse contexto a Trilha Ecopedagógica mostrou-se motivadora para os alunos e eficaz como ferramenta de auxilio na pratica da Educação Ambiental.

A participação ativa dos alunos de Bacharelado em Agroecologia da UEPB, e dos próprios membros das comunidades envolvidas, futuros cidadãos conscientes do uso racional dos recursos naturais da mata do IBAMA, foi de extrema importância para a execução das ações desenvolvidas, proporcionando atingir os objetivos deste Trabalho em relação a sustentabilidade deste resquício de

Mata Atlântica, contribuindo com a formação de multiplicadores na escola e nas famílias da zona rural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANCÍBIA, S. D.; CAVALCANTE, A. de M. B.; Conservação da biodiversidade e da paisagem através de trilhas com sinalização para o ecoturismo, na Reserva Ecológica de Sapiranga, Ceará. Anais da 57ª Reunião Anual da SBPC, Fortaleza: *Anais*, 2005. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/57ra/programas/senior/RESUMOS/resumo_1028.html>. Acesso em: 28 mar. 2018.

BARROS, M. I. A. de. Outdoor Education: uma alternativa para a Educação Ambiental através do turismo de aventura. In: SERRANO, C. (Org.). *A Educação pelas pedras*. São Paulo: Chronos, 2000.

BEDIM, B. P. Trilhas Interpretativas como instrumento pedagógico para a educação biológica e ambiental: reflexões. BioEd 2004. *Anais eletrônicos...* Rio de Janeiro: Fiocruz/IUBS/UNESCO/LDES, 2004. Disponível em: <<http://www.ldes.unige.ch/bioEd/2004/pdf/bedim.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2018.

BELTRÃO, B. A. MORAIS, F. MASCARENHAS, J. C. MIRANDA, J. L. F. SOUZA JUNIOR, L. C. MENDES, V. A. *Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea Estado da Paraíba. Diagnóstico do município de Lagoa Seca*. Ministério de minas e energia. Recife, 2005.

CAMPANHA, L. F. P.; SILVA, P. de O. R. da. *Trilhas Ecológicas como recurso de Educação Ambiental*. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Londrina, PR. 2013.

CARREIRO, P.; TABANEZ, M. F.; SOUZA, S. A. Contribuições do roteiro interpretativo da trilha das Árvores Gigantes às práticas pedagógicas de professores que visitam o Parque Estadual de Porto Ferreira. SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO INSTITUTO FLORESTAL, 3., 2009. *Anais...* São Paulo: Instituto Florestal, 2009.

CARVALHO, J.; BOÇÓN, R. Planejamento do traçado de uma trilha interpretativa através da caracterização florística. *Revista Floresta*, Curitiba, v. 34, n. 1, p. 23-32, 2004.

COSTA FILHO, M. V. da; AMARAL, A. A. do; ABREU, K. M. P. de. Trilhas ecológicas como instrumento de sensibilização para questões ambientais. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.18; p. 3635 a 43.

- DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- FRIGO, J.; PRADO, G. P. do; PASSOS, M. G. dos; LOPES, F. de L. Aprendizagem significativa: Uso da trilha sensitiva no processo de ensino. *Revista UNINGÁ Review*, v. 15, n. 1, 2013.
- GRÜN, M. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. São Paulo: Papirus, 1996.
- HÜLLER, A.; PERSIGO, L. A. DE A.; RAUBER, A. A Educação Ambiental por meio de trilhas ecopedagógicas no parque natural municipal de Santo Ângelo-RS. *Revista Educação Ambiental em Ação*. São Paulo, nº 32. Ano IX. Jul./ago., 2010.
- LIRA, E. H. A. de. *Levantamento florístico e análise titossociológica de um remanescente de mata atlântica localizado no município de Lagoa Seca-PB*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agroecologia) – Universidade Estadual da Paraíba. Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, 2013. 25f. il.
- MIRANDA, P. K.; SILVA, R. B. C. da. *Ecopedagogia: uma educação para a sustentabilidade*. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium. Lins, SP. 2013. 103 p.
- NEIMAN, Z. *A educação ambiental através do contato dirigido com a natureza*. Tese (Doutorado). São Paulo: USP, 2007.
- PADUA, S. M.. *Cerrado Casa Nossa: um projeto de educação ambiental do jardim botânico de Brasília*. Brasília. UNICEF. 1997. 35 pp.
- PASQUALETTO, A.; MELO, E. L.; Trilha Sensitiva no Memorial do Cerrado da Universidade Católica de Goiás. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. Rio Grande. V.18, janeiro a junho 2007.
- POSSAS, I. M. *Programa GUNMA: Integrando Parque Ecológico e Comunidade no município de Santa Bárbara do Pará*. (Dissertação de Mestrado) - Universidade Federal do Pará. 73 pp. 1999.
- SANTOS, C. M.; LOPES, E. A. DE M.; PASSIPIERI, M.; DORNFELD, C. B. Oficina de interpretação ambiental com alunos do ensino fundamental na “trilha do Jatobá” em Ilha Solteira, SP. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 6, n. 2, nov., 2012.
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em Ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciência & Educação*, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SILVA, L. C. da. *Trilha Ecopedagógica como ferramenta educacional no ensino de Educação Ambiental na área de ciências da natureza*. 2017. 29f. il. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agroecologia) – Universidade Estadual da Paraíba, 2017.

STRANZ, A.; SAUL, P. F. A.; LARRATEA, T. V. Trilhas de interpretação ambiental como ferramenta no desenvolvimento da educação ambiental em escolas: metodologia e aplicação. In: *Congresso Nacional de Planejamento e Manejo de Trilhas*, 1., 2006. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: UERJ, 2006. p. 1-14.

TABANEZ, M. F. & PÁDUA, S. M. Uma abordagem participativa para a conservação de áreas naturais: Educação ambiental na mata atlântica. *Anais ...Congresso Brasileiro de Unidades de conservação*. Curitiba-Paraná. Vol.02. 1997.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO

Luís Carlos dos SANTOS
Estudante Técnico em Agronegócio pelo SENAR/CE e IFCE
karloskaka@hotmail.com

José Duca dos SANTOS FILHO
Superior em Tecnologia de Gestão Ambiental pelo IFAL
jducafilho@gmail.com

Pedro Herlleison Gonçalves CARDOSO
Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento pela UFAL
pedroherlleison@yahoo.com.br

RESUMO

A educação ambiental é um processo permanente, ou seja, vivido ao longo de toda a vida, em todos os espaços políticos e sociais dos quais participamos e em todas as nossas relações, sendo considerada ferramenta fundamental como garantia de um meio ambiente equilibrado em que o homem trabalhe visando à sustentabilidade. Neste contexto, o presente trabalho objetivou mostrar a utilização da educação ambiental como ferramenta de controle da poluição. Caracteriza-se como uma revisão de literatura, visando a realização de uma análise de como as práticas ambientais de sensibilização sustentável realizadas por diversos programas atuam como ferramenta na preservação do meio ambiente. Sendo assim, as práticas de educação ambiental fomentam possibilidades de espaços de aprendizagem no sentido do fortalecimento das práticas sustentáveis pelo incremento de reflexões com os sujeitos envolvidos e suas comunidades. Neste sentido, pode-se concluir que a educação ambiental é fundamental na construção e transformação dos hábitos da sociedade, pois tornou-se uma importante ferramenta para o desenvolvimento sustentável, podendo ser aplicado tanto na sensibilização dos educandos, quanto na proposição de ações que de fato contribuam com a preservação ambiental.

Palavras-chave: Práticas educativas ambientais, sustentabilidade, política públicas ambientais.

ABSTRACT

Environmental education is a permanent process, that is, lived throughout life, in all political and social spaces in which we participate and in all our relations, being considered a fundamental tool as a guarantee of a balanced environment in which the man working towards sustainability. In this context, the present work aimed to show the use of environmental education as a pollution control tool. It is characterized as a review of the literature, aiming the accomplishment of an analysis of how the environmental practices of sustainable sensitization realized by several programs act as tool in the preservation of the environment. Thus, environmental education practices foster possibilities for learning spaces in the sense of strengthening sustainable practices by increasing reflections with the individuals involved and their communities. In this sense, it can be concluded that environmental education is fundamental in the construction and transformation of society's habits, since it has become an important tool for sustainable development, and can be applied both to the sensitization of learners and in proposing actions that contribute to environmental preservation.

Keywords: Environmental education practices, sustainability, environmental public policy.

INTRODUÇÃO

De acordo com Brasil (1981), entende-se por poluição a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente, prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem desfavoravelmente a biota, afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos. Sabe-se que o principal responsável pela poluição é o homem, seja de forma direta ou indireta, o que acaba provocando um efeito negativo no equilíbrio do meio ambiente.

Os principais tipos de poluição são: poluição atmosférica, poluição hídrica, poluição do solo, e poluição sonora. A poluição do ar só existe quando ele contém uma ou mais substâncias químicas em concentrações suficientes para prejudicar ou causar danos aos seres vivos em geral. A poluição hídrica é quando rios e lagos possuem uma capacidade natural de diluir os efluentes, conhecida como autodepuração. A poluição do solo está ligada diretamente à contaminação da camada superficial da crosta terrestre, que consiste na presença indevida no solo de elementos químicos estranhos, como os resíduos sólidos ou efluentes líquidos produzidos pelo homem. A poluição sonora é quando ocorre qualquer alteração das propriedades físicas do meio ambiente causada por emissão de sons, admitido ou não, que direta ou indiretamente seja nocivo à saúde, segurança e ao bem estar (PEREIRA e BRITO, 2012).

Neste sentido, tem-se a prática da educação ambiental, que Brasil (1999) define como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. A Educação Ambiental é um processo permanente, ou seja, vivido ao longo de toda a vida, em todos os espaços políticos e sociais dos quais participamos e em todas as nossas relações. Neste contexto, o presente trabalho objetivou mostrar a utilização da educação ambiental como ferramenta de controle da poluição.

METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como uma revisão de literatura, visando a realização de uma análise de como as práticas ambientais de sensibilização sustentável realizadas por diversos programas atuam como ferramenta no controle da poluição.

Classificação da Pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como básica quanto a sua natureza, pois objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve e interesses universais. Quanto à forma de abordagem do problema caracteriza-se como quantitativa, pois busca por resultados que possam ser quantificados, pelo meio da coleta de dados sem instrumentos formais e estruturados que possam ser quantificados, pelo meio da coleta de dados sem instrumentos formais e estruturados de uma maneira mais organizada. Quanto aos fins da pesquisa, classifica-se como exploratória, pois tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que se propõe a investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilidade a delimitação do tema da pesquisa; orientando a fixação dos objetivos, formulando as hipóteses ou descobrindo um novo tipo de enfoque para o assunto. Quanto aos procedimentos, classifica-se como bibliográficas, pois é elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa (PRODANOV e FREITAS, 2013).

Quanto ao método de abordagem, ou seja, bases lógicas de investigação, o presente estudo classifica-se como hipotético-dedutivo, pois é um método que inicia-se como um problema ou uma lacuna no conhecimento científico, passando pela formulação de hipóteses e por um processo de inferência dedutiva, o qual testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela referida hipótese. Quanto ao método de procedimentos, ou seja, meios técnicos da investigação, classifica-se em histórico, pois o foco está na investigação de acontecimentos ou instituições do passado, para verificar sua influência na sociedade de hoje; considera que é fundamental estudar suas raízes visando à compreensão de sua natureza e função (PRODANOV e FREITAS, 2013).

Coleta de Dados

Coletou-se dados e informações referente a trabalhos experimentais já realizados. Na abordagem sobre o controle da poluição utilizou-se levantamento das concepções de Ciranda das Águas (2000), Rickleffs (2001), Muggler et al. (2006), Carvalho et al. (2010), Almança et al. (2011), Santana et al. (2012) e Kuss (2014). No que diz respeito às políticas públicas ambientais utilizou-se referências de Brasil (1981) e Brasil (1999). Sobre as práticas de educação ambiental utilizou-se ideias de Almeida e Maciel (2017), Costa e Casimiro (2017) e Dias (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente abordou-se sobre as formas e controle da poluição, interligando a discussão sobre as políticas públicas ambientais, voltadas ao meio ambiente e a educação ambiental, para

posteriormente apresentar algumas práticas onde a educação ambiental atua como ferramenta de controle da poluição.

Abordagem sobre o Controle da Poluição

Segundo Kuss (2014), as regiões urbanas, em geral, oferecem condições de vida desfavoráveis, devido ao trânsito intenso com geração de gases tóxicos, rios e solos poluídos por efluentes e depósitos de lixo, redução da quantidade de água potável disponível. Tais fatores merecem atenção, pois além da degradação ambiental, a veiculação de doenças humanas por água, esgoto, lixo e alimentos contaminados interferem na saúde humana. Santana et al. (2012) definem a poluição como um problema com diversas origens e consequências, ressaltando a importância de uma gestão da qualidade do ar como elemento norteador de ações para buscar os padrões de qualidade do ar, incorporando-os aos instrumentos próprios da gestão ambiental e dialogando com as áreas de saúde, planejamento urbano e a energia.

A poluição do ar pode ser definida como “a introdução na atmosfera de qualquer matéria ou energia que venha a alterar as propriedades desse ar, afetando a saúde das espécies animais ou vegetais que dependem ou tenham contato com essa atmosfera, ou que venham a provocar modificações físico-químicas nas espécies minerais que tenham contato com elas.” (ALMANÇA et al., 2011). A seguir mostra-se as medidas de controle da poluição do ar:

Localizar adequadamente as indústrias; Empregar filtros para reter gases e emissões; Priorizar a utilização do transporte coletivo ao invés do individual; Melhorar o transporte urbano, visando maior fluxo; Aplicar rodízio de automóveis, incentivando a carona; Pesquisar e utilizar combustíveis menos poluidores; Organizar programas de educação ambiental para a comunidade; Evitar queima de resíduos sólidos; Conservar as áreas verdes; Fiscalizar as atividades poluidoras (CIRANDA DAS ÁGUAS, 2000).

No que diz respeito a água, segundo a Agência Nacional de Águas, entre os principais fatores que alteram os recursos hídricos do país, nos ambientes urbanos, está a geração do esgoto doméstico, devido à falta de redes coletoras e de tratamento, ou pelo tratamento ineficaz, resultando na degradação da qualidade das águas (CIRANDA DAS ÁGUAS, 2000). A importância da água não reflete somente na natureza, mas também na saúde pública, economia e qualidade de vida dos seres humanos.

Falando-se de solo, pode-se verificar que é um recurso natural vital, disponível apenas em quantidade limitada, e não renovável em uma escala de tempo humana. Por tais razões, a degradação de sua qualidade pela erosão acelerada, sobretudo de sua qualidade física, representa impacto permanente na base do recurso. O planejamento do uso das terras é essencial para a prevenção da instalação de impactos permanentes na qualidade das terras e do solo em particular. A realização de previsões possibilita a indicação de ações preventivas e, ou corretivas, atendendo a diferentes horizontes de planejamento. (CARVALHO et al., 2010).

O solo forma uma delgada camada na superfície terrestre, interferindo em nossa existência e de todos os animais e plantas terrestres. É um componente essencial do ecossistema terrestre, pois sem solo as plantas que conhecemos não existiriam, e sem estas, nenhum animal terrestre poderia sobreviver. Segundo Muggler et al., (2006) a educação em Solos busca trazer mostrar a importância do solo para a vida humana, e apontar para a necessidade da sua conservação, uso e ocupação sustentáveis.

Segundo Ricklefs (2001), a alteração da natureza básica de um ecossistema perturba os processos de regeneração e controle. O desmatamento, por exemplo, rompe a ciclagem de nutrientes que mantém a estrutura da floresta, altera a estrutura do solo e o expõe ao lixiviamento e à luz solar. A produtividade do solo cai, e a erosão aumenta.

Políticas Públicas sobre Educação Ambiental

Segundo Santana e Freitas (2012) definem a poluição como um problema com diversas origens e consequências, ressaltando a importância de uma gestão da qualidade do ar como elemento norteador de ações para buscar os padrões de qualidade do ar, incorporando-os aos instrumentos próprios da gestão ambiental e dialogando com as áreas de saúde, planejamento urbano e a energia.

Neste sentido tem-se a Política Nacional do Meio Ambiente que tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios, segundo Brasil (1981):

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais; VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental; VIII - recuperação de áreas degradadas; IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação; X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Assim, a educação ambiental deverá atuar como ferramenta de controle da poluição, tendo em vista que a mesma deverá ser incluída no currículo a partir da educação básica, visando capacitá-la para participação na defesa do meio ambiente, inclusive no controle da poluição. Neste contexto, tem-se a Política Nacional de Educação Ambiental que tem por objetivo, segundo Brasil (1999):

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; II - a garantia de democratização das informações ambientais; III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre

a problemática ambiental e social; IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania; V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade; VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia; VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Mesmo que os conceitos pareçam subjetivos, se fortalece a discussão e a sua divulgação através de projetos pedagógicos, atividades comunitárias de proteção ambiental, pensando nas gerações atuais e nas futuras. O reconhecimento da necessidade de ações tanto no âmbito individual quanto no coletivo, reforça a necessidade de ações educativas ambientais, como via de acesso à um ambiente equilibrado.

A Educação Ambiental é considerada ferramenta fundamental como garantia de um meio ambiente equilibrado em que o homem trabalhe visando à sustentabilidade e de forma a não agredilo. Sendo assim, as práticas de Educação Ambiental fomentam possibilidades de espaços comunitários de aprendizagem no sentido de fortalecimento dessas aprendizagens envolvendo a sociedade e o meio ambiente.

Práticas de Educação Ambiental

Almeida e Maciel (2017) verificaram a educação ambiental no ensino básico da lei à prática. Este estudo objetivou inserir a Educação Ambiental na sala de aula com uma metodologia que aproximasse o aluno da sua realidade sem que as diversas problemáticas ambientais inferissem grandes responsabilidades e compromissos que frequentemente são entregues às crianças que ainda estão começando a estudar e entender seu espaço e de que maneira suas ações refletem sobre ele. Foi proposta uma atividade baseada no tema Reciclagem e Sustentabilidade a ser apresentada durante a feira da cultura realizada anualmente pela escola. As turmas deveriam desenvolver a mesma atividade, uma maquete com materiais reciclados mostrando a importância da reciclagem para um mundo sustentável. O cenário da maquete seria uma representação de habitações típicas de áreas com pouca infraestrutura, saneamento, urbanização, desflorestamento e outros problemas agravantes na degradação ambiental.

É tarefa da escola gerar conceitos ambientalistas positivos, criando e despertando nos alunos a importância da conservação e proteção ao meio ambiente, tendo com esse propósito criar uma boa qualidade de vida acessível e imprescindível a todos. Diante disso faz-se muito importante que a escola e seus educadores trabalhem ações de educação ambiental durante o ano letivo de forma interdisciplinar, buscando com isso desenvolver no indivíduo valores éticos e morais, além de atitudes e práticas diretamente voltadas para conservação do meio ambiente.

Costa e Casimiro (2017) abordaram a prática acadêmica ambiental em escolas públicas, socializaram atividades de extensão com foco na educação ambiental realizada junto a crianças e adolescentes do ensino fundamental na cidade de Belém, Pará. As ações foram desenvolvidas em duas Escolas Estadual de Ensino Fundamental, em turmas de 1ª a 4ª série e 5ª a 8ª série. Elaboraram jogos, oficinas e dinâmicas de acordo com a idade das crianças para que elas pudessem vivenciar atitudes sustentáveis tais como a separação dos resíduos sólidos através da coleta seletiva, a reutilização de materiais e o uso racional da água. Foram programadas atividades em que as crianças e adolescentes pudessem aprender como cuidar do meio ambiente por meio de brincadeiras, forma mais instigante e apropriada de acordo com a faixa etária envolvida. A temática escolhida para a ação foi “Resíduos Sólidos”. Para as ações realizadas foram confeccionados jogos com cartazes, livrinhos de atividades, mural de pintura, lixeiras da coleta seletiva de caixas de papelão, dentre outros, que, posteriormente foram doados para a escola, houve apresentação de um teatro educativo e distribuição de brindes, estes confeccionados em sua maioria com resíduos reutilizáveis pelos acadêmicos.

Os alunos trabalharam a Educação Ambiental em diversas formas, nas diferentes áreas. Os meios utilizados para desenvolverem práticas ambientais acontecem mediante palestras, vídeos, separação do lixo, teatro, brincadeiras, oficinas sobre Educação Ambiental. Os alunos, puderam trabalhar a prática das ferramentas de educação ambiental, os resultados certamente mostrar a transformação da escola, educador, dos educandos e da comunidade, no momento em que as ações passaram a ser coletivas e foram além de seus muros, alcançando a comunidade e as famílias. Os alunos protagonistas debateram e buscaram respostas para os problemas socioambientais diagnosticados nas atividades onde os mesmos estão inseridos, incentivando o desenvolvimento do olhar crítico nas situações cotidianas, para que problemáticas transversais possam ser contempladas com ações dentro da sala de aula e fora dela.

Dias (2017) abordou palestras e inclusão de atitudes sustentáveis, como forma de educação ambiental, nas instituições de ensino básico da região metropolitana de Belém no Pará. O elevado índice de descaso da população em relação ao meio ambiente em que vive, seja por conta da carência de informações ou por não se preocuparem com as consequências que seus atos podem acarretar em um futuro próximo; gerou imensa necessidade de alertá-los sobre estes problemas, expondo formas de evitá-los ou amenizá-los. Proporcionou Educação Ambiental na sociedade através das escolas de ensino fundamental e médio de Belém e região próxima, levando, por conseguinte, conhecimentos adquiridos no que diz respeito à sustentabilidade dos recursos ambientais. Além disso, a educação ambiental visa contribuir para uma formação mais completa do cidadão. Pois, acredita-se que esta é uma das formas de conscientizar as pessoas sobre a nova realidade ambiental e, ainda mais importante, como agir para que ela possa ser alterada ou mitigada.

A difusão da educação ambiental é, portanto, de suma importância para se garantir melhores condições de vida às gerações futuras. Para que isso ocorra de forma satisfatória, se faz necessário dar maior relevância a este tema nas escolas, com as intervenções, é utilizar os alunos contemplados como agentes multiplicadores desse conhecimento. O papel do educador ambiental é, portanto, o de estimular a reflexão da sua comunidade sobre a realidade, sobre os conflitos e questões socioambientais, questionando, problematizando, exemplificando, disponibilizando informações, promovendo a participação, fazendo junto, com compromisso e entusiasmo, de modo que se acendam a esperança, a motivação, ações individuais e, principalmente, coletivas para a transformação da realidade.

CONCLUSÃO

A educação ambiental é fundamental na construção e transformação dos hábitos da sociedade. A Educação Ambiental tornou-se uma importante ferramenta para o desenvolvimento sustentável, podendo ser aplicado tanto na sensibilização dos educandos, quanto na proposição de ações que de fato contribuam com o meio ambiente. A educação ambiental, como ferramenta da educação, tem que ser desenvolvida como uma prática para a qual todas as pessoas que lidam em uma escola precisam estar preparadas. As ações desenvolvidas pela educação ambiental possibilitam diversos momentos de aprendizagem sobre as origens, as causas, as possíveis formas de como tratar ou trabalhar e, por fim, possibilitam o intercambio dessa problemática com as dimensões políticas, culturais, econômicas, sociais e outras determinantes para relação com o meio ambiente.

Acredita-se se as pessoas estiverem capacitadas nas formas de se fazer educação ambiental, elas se tornam agentes de multiplicação em seus círculos de convivência, melhorando nossa vida no planeta terra. A prática da educação ambiental, ao ter como foco de preocupação a questão dos resíduos sólidos. Trata-se de um tema abrangente, pois significa discutir produção, acúmulo, destino final adequado, problemas decorrentes de sua disposição final inadequada e, principalmente, o modelo produtivo, a sociedade do descartável e, portanto, consumo sustentável, estilo de vida, etc.

REFERÊNCIAS

ALMANÇA, N. C. V.; COSTA. N. R.; BEZERRA, A. Y. W.; MIRAGLIA, S. G. K. *Poluição atmosférica – Análise sobre as medidas de controle da poluição atmosférica e o sistema de informação do Parque do Ibirapuera*. GEPROS – Gestão **CAPÍTULO 1 – AR 43** da Produção, Operações e Sistemas, Ano 6, n. 2, Abr-Jun, 2011.

- ALMEIDA L. S.; MACIEL, C. C. O. Educação Ambiental no ensino básico: da Lei à Prática. *Anais... 8º Fórum Brasileiro de Educação*. Belém: NUMA/UFPA, 2017. p.25-32.
- BRASIL. *LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981 - Política Nacional do Meio Ambiente*. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 13 jul. 2018.
- BRASIL. *LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 - Política Nacional de Educação Ambiental*. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 13 jul. 2018.
- CARVALHO, J. L. N.; AVANZI, J. C.; SILVA, M. L. N.; MELLO, C. R.; CERRI, C. E. Potencial de sequestro de carbono em diferentes biomas do Brasil. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, n. 34, p. 277-289, 2010.
- CIRANDA DAS ÁGUAS. Itaipu Binacional; Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA); Instituto Ecoar para Cidadania, 2000, 80p.
- COSTA, D. C. T.; CASIMIRO, A. M. Prática acadêmica ambiental em escolas públicas. *Anais... 8º Fórum Brasileiro de Educação*. Belém: NUMA/UFPA, 2017. p.94-101.
- DIAS, E. Palestras e inclusão de atitudes sustentáveis, como forma de educação ambiental, nas instituições de ensino básico da região metropolitana de Belém. *Anais... 8º Fórum Brasileiro de Educação*. Belém: NUMA/UFPA, 2017. p.127-130.
- KUSS, ANELISE V. KUSS, V. V. Org. *Ar, água, solo e energia: temas para discussão em educação ambiental com propostas de atividades*. Pelotas: Editora Cópias Santa Cruz Ltda., 2014. 139 p.
- MUGGLER, C. C.; PINTO SOBRINHO, F. A.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.30, n.4, Viçosa, July/Aug, 2006.
- PEREIRA, P.S.; BRITO, A.M. *Controle ambiental*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Juazeiro do Norte, CE, 2012. 110 p.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. *Metodologia do trabalho científico métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- RICKLEFS, R. E. *A economia da natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara- Koogan. 2010. 5ª Ed. 504p.
- SANTANA, A. C. FREITAS, D. A. F. Educação ambiental para a conscientização quanto ao uso da água. *Revista eletrônica Mestrado em Educação Ambiental*, v.28, p.179-188, 2012. Disponível em: <http://repositorio.furg.br:8080/handle/1/3817>. Acesso em: 31 jul. 2014.

SANTANA, E.,CUNHA,K. B., FERREIRA,A. L., ZAMBONI,A.; Padrões de qualidade do ar -
Experiência comparada Brasil, EUA e União Europeia, Padrões São Paulo: Instituto de Energia e
Meio Ambiente, 2012, 81 p

A CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA SUSTENTÁVEL A PARTIR DO ENSINO DE CIÊNCIAS INVESTIGATIVO

Manoel Felix de SANTANA NETO
Mestre em Formação de Professores – UEPB
mafesane@hotmail.com

Marcelo Gomes GERMANO
Doutor em Educação - UFPB
mggermano24@gmail.com

Victor Carlos de Lima ARRUDA
Graduando em Engenharia Ambiental – UFPB
victorclarruda@hotmail.com

RESUMO

Esse trabalho foi desenvolvido na Escola Frei Orlando no Município de Itambé-PE com turmas do 2º ano do Ensino Médio, aqui foi aplicado um projeto que estimulou os alunos a desenvolverem ações que repensassem as atividades da instituição e a conduzissem para o caminho da Sustentabilidade. A pesquisa teve um caráter qualitativo explorando o recurso da pesquisa-ação. Essa proposta pedagógica seguiu o norte teórico do Ensino por Investigação onde os estudantes são considerados protagonistas e atuam em todas as etapas refutando a passividade desses como meros expectadores. Aqui são relatadas algumas atividades desenvolvidas planejadas e executadas pelos estudantes onde o professor atuou como parceiro e orientador, tais como: apresentar um projeto de lei aos vereadores do município para regulamentar a substituição de canudos plásticos por biodegradáveis; visitar as fábricas, cooperativas e similares da cidade que reutilizam o resíduo plástico; implantar na escola a coleta seletiva; firmar parceria com coletores de material reciclável e cadastrá-los no aplicativo Cataki para criar vínculo entre os domicílios e esses profissionais; fazer campanha publicitária através de vídeo para divulgar o projeto, coletar e destinar ao centro de reciclagem todo o material recolhido. Como o problema apresentado aos discentes é algo muito ligado a realidade deles a participação foi muito efetiva. Discutir e aplicar os conceitos desenvolvidos em sala de aula é algo muito pertinente para que a Escola seja promotora da Práxis. Aproximando a fala da prática, as instituições se fortalecem sobretudo em uma geração efêmera e que questiona modelos que são apresentados prontos e acabados. Em suma esse trabalho busca desenvolver uma atividade baseada numa educação revolucionária e transformadora no aspecto pedagógico e ambiental.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Ensino por Investigação; Protagonismo Juvenil

ABSTRACT

This study took place at Escola Frei Orlando, in the city of Itambé-PE where it involved High School junior students. The project motivated students to develop actions in order to rethink the Institution's activities and guided it to a sustainable path. The research had a qualitative nature, exploring the resource of research-action. This pedagogic proposition followed the theoretic north of teaching by investigation where the students are the main character and act in all steps, refuting their passive nature as bystanders. Here we report some of the activities developed, planned and executed by the students where the teacher acted as a partner and mentor, such as: To propose a law project to the city's lawmakers in order to regulate the substitution of plastic straws by biodegradable products; to implement recycling at the school; To visit factories and similar institutions that reutilize plastic residues and register them in the app Cataki in order to create a link

between residencies and these professionals; to make a publicity campaign through videomaking in order to publicize this project; To pick and send to recycling centers all the material collected. The problem proposed to the students is something really connected to their reality, therefore, their engagement was very effective. Discuss and apply the concepts developed in the classroom is something very pertinent in order to the school promote the Praxis. Approximating talking to the practice, the institutions become stronger, especially in a ephemeral generation that questions the models that are presented finished and ready to go. In summary, this study aims to develop an activity based in a revolutionary and transforming education under a pedagogic and environmental aspect.

Keywords: Sustainability, teaching by investigation, juvenile main role

INTRODUÇÃO

A Educação para uma sociedade efêmera em todos não aspectos não pode se limitar a modelos estabelecidos há décadas, pois assim estaria fadada ao insucesso. Normalmente os alunos não se envolvem em temáticas que não sejam pertinente na ótica deles, as abordagens que envolvem uma participação efetiva de estudantes são aquelas que eles se sentem parte do problema e/ou com potencialidade de solucionar. Para essa revolução na atividade docente é preciso desconstruir a ideia de passividade proposta pela Educação Tradicional.

Esse projeto foi aplicado na Escola de Referência em Ensino Médio Frei Orlando no município de Itambé-PE com quatro turmas do 2º ano do Ensino Médio. Para fomentar o debate sobre a Sustentabilidade foi apresentado textos e vídeos produzidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) sobre a temática e a partir daí várias ações foram desenvolvidas, cabendo destacar que todos os passos foram planejados, executados e avaliados com a participação efetiva dos estudantes, não os condicionando a meros expectadores.

A ideia de Sustentabilidade aborda aspectos do cotidiano de todos e, apesar de ser desenvolvido a longo prazo, é preciso o engajamento dos diversos setores da sociedade para termos resultados práticos. O secretário-geral da ONU, António Guterres, disse que o mundo precisa se unir contra o plástico lembrando que todo ano 8 milhões de toneladas de resíduos plástico acaba nos oceanos. Quando os alunos são colocados em situação de reflexão sobre temas polêmicos, como esse, o envolvimento é grande e o desempenho surpreende.

A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e a atuar na realidade sócio-ambiental de modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso, é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos. (BRASIL, p. 67-68 1998)

Baseado no que propõe os Parâmetros Curriculares Nacional (PCN's), na citação acima, esse trabalho estimulou os alunos a desenvolverem ações para a Redução, Reutilização e Reciclagem (3R's) dos resíduos plásticos e a partir daí traçou novas atividades que trabalhem a

Sustentabilidade com outras matérias além do plástico. Seguindo assim uma ideia de Paulo Freire: “a educação não muda o mundo mas muda as pessoas que vão mudar o mundo”. O parâmetro de Sustentabilidade aqui considerado como referencial foi o proposto por Leonardo Boff (2013), *“modo de ser e de viver que exige alinhar as práticas humanas às potencialidades limitadas de cada bioma e às necessidades das presentes e futuras gerações”* (p. 11). A seguir são apresentados os aspectos metodológicos, os resultados e algumas considerações dessa pesquisa que buscou pensar como a comunidade escolar pode intervir para preservar os recursos naturais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para esse trabalho serão apresentadas duas metodologias, uma se refere à pesquisa bibliográfica desenvolvida para nortear teoricamente o mesmo. A outra embasou a vivência do projeto, e em pertinente construção, com o público alvo da presente intervenção pedagógica.

Metodologia da Pesquisa

O aparato teórico levantado foi baseado na relação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Nessa ótica, desenvolveu-se a pesquisa buscando os aspectos qualitativos, pois se entende o processo de construção do conhecimento como algo contínuo. Portanto não se pode desconsiderar o aspecto histórico, filosófico, coletivo, provisório e limitado da Ciência. Por isso se pode pensar nas aulas como estímulo para o desenvolvimento sustentável com atitudes cidadãs baseadas em valores socioambientais na busca de uma sociedade mais justa e igualitária. (AULER e BAZZO, 2001).

O ensino por investigação possibilita a resignificação das relações em sala de aula. Para Azevedo (2004) as atividades investigativas deve utilizar a palavra “problema” diferente daquela que é utilizada na maioria dos livros didáticos porque neles o sentido é de repetição mecânica, já nessa proposta metodológica “problema” é algo a descobrir e os alunos assumem função de investigadores refutando modelos com roteiros fixos com excessos de axiomas e algoritmos que não permitam a autonomia no planejamento e execução das ações. É um modelo que se contrapõe ao convencional, pois esse há muito tempo não responde aos anseios da sociedade contemporânea como proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais,

Esse modelo tem merecido críticas que apontam a necessidade de reorientar as investigações para além das pré-concepções dos alunos. Não leva em conta que a construção de conhecimento científico tem exigências relativas a valores humanos, à construção de uma visão de Ciência e suas relações com a Tecnologia e a Sociedade e ao papel dos métodos das diferentes ciências. (PCNs, 2000, p. 23).

Diante disso, a Ciência precisa ser apresentada como “viva” e produto dos processos humanos, assim em uma proposta de ensino por investigação há o estímulo a participação dos

alunos em todas as etapas do trabalho favorecendo o espírito crítico para uma intervenção diária utilizando o conhecimento científico.

Metodologia da Vivência do Projeto

Na aplicação dessa proposta de intervenção foi utilizado a pesquisa-ação, um modelo que se opõe ao tradicional porque sofre interferência do objeto investigado. A práxis é vivenciada com muita excelência. A dicotomia entre sujeito e objeto é quebrada, sendo proposta inicialmente por Kurt Lewin (1890-1947) busca a intervenção social analisando a visão a partir da ótica dos envolvidos fugindo das generalizações podendo ao longo do processo redirecionar as ações por mecanismo de auto avaliação. Cria-se um ambiente propício para o aprendizado mútuo entre docente e discente, a citar:

(...) a pesquisa-ação participativa tenta ajudar orientar as pessoas a investigarem e a mudarem suas realidades sociais e educacionais por meio da mudança de algumas das práticas que constituem suas realidades vividas. Em educação, a pesquisa-ação participativa pode ser utilizada como meio de desenvolvimento profissional, melhorando currículos ou solucionando problemas em uma variedade de situações e trabalho. (KEMMIS & WILKINSON, 2002, p. 44).

Dessa forma a análise crítica é estimulada para que professores e alunos repensem suas ações e o reflexo delas para a coletividade. A pesquisa-ação tem um caráter problematizador combatendo uma visão internalista da ciência. Também é uma forma de repensar a docência, pois não se concebe uma proposta investigativa com aspecto revolucionário se as práticas forem meras reproduções de sequências pré-estabelecidas pelo professor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma proposta de ensino investigativo deve ser iniciada a partir de uma problemática que tenha uma relação direta com a realidade dos envolvidos para que não seja relegada ao esquecimento ou apatia na participação. Em outras palavras, é necessário contextualizar para que os estudantes sintam a problemática como sua e com potencialidade de intervenção na resolução. Essa visão é exposta abaixo:

(...) é possível generalizar a contextualização como recurso para tornar a aprendizagem significativa ao associá-la com experiências da vida cotidiana ou com os conhecimentos adquiridos espontaneamente. É preciso, no entanto, cuidar para que essa generalização não induza à banalização, com o risco de perder o essencial da aprendizagem escolar que é seu caráter sistemático, consistente e deliberado. Em outras palavras: contextualizar os conteúdos escolares não é liberá-los do plano abstrato da transposição didática para aprisioná-los no espontaneísmo e na cotidianidade. (BRASIL, 1999, p.94)

Diante disso, os alunos foram colados em uma problematização que buscou discutir os reflexos do uso indiscriminado do plástico é a poluição gerada por isso. O tema proposto foi

definido a partir da proposta da Organização das Nações Unidas para o Dia Mundial do Meio Ambiente, 5 de junho: “Acabe com a Poluição Plástica”

O trabalho em sala de aula foi iniciado a partir da exibição do vídeo *“ONU: o plástico está cobrindo e destruindo nosso planeta”*¹¹⁵. Por ser um material bastante impactante, a discussão foi muito grande e o curioso é que nenhuma das turmas se mostrou indiferente ao problema e, por conseguinte, demonstraram interesse em enfrentar a poluição plástica. Para dar mais subsídio aos alunos foi também apresentado e discutida a matéria *“No Dia do Meio Ambiente, ONU promove atividades para combater a poluição plástica”*¹¹⁶. O referido texto ajudou na elaboração de uma intervenção, a qual foi proposta pelos próprios estudantes. A ideia foi procurar no município formas de Reduzir, Reutilizar e Reciclar (3 R's) o plástico, estimular a coleta seletiva começando pelo domicílios e ambiente escolar e fazer uma campanha para coleta de plástico e destino adequado desses resíduos.

Para atuar na Redução do consumo de plástico pela sociedade, os alunos elaboram uma proposta de Lei que foi apresentada na Câmara Municipal de Itambé. A qual regulamentava a substituição de canudos plásticos por canudos biodegradáveis. Na justificativa eles apontaram alguns dados alarmantes sobre o uso desse artefato, como, por exemplo, o longo período de decomposição, a porcentagem acentuada de canudos que chegam aos oceanos, por ser um objeto plenamente dispensável e em alguns casos a presença do desregulador hormonal Bisfenol A (BPA).

Figura 1: Câmara Municipal de Pedras de Fogo



Foto do Autor, 2018

Otimizando o envolvimento da sociedade e pressionando o poder público na aprovação dessa Lei, foi criada uma petição pública para que as pessoas apoiassem através de um

¹¹⁵ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3dmZrzeg2e0>

¹¹⁶ Disponível em: <https://nacoesunidas.org/no-dia-do-meio-ambiente-onu-promove-atividades-para-combater-a-poluicao-plastica/>

abaixo-assinado virtual¹¹⁷. Já existe iniciativas semelhante em diversos municípios, inclusive nas maiores cidades do país e na Europa. A campanha proposta pelos alunos já conta com dezenas de milhares de apoiadores, essa marca fortalece o trabalho e propaga a ideia de sustentabilidade além de valorizar a atitude protagonista e cidadã.

Figura 2: Página do Abaixo-Assinado Virtual



Print Screen da tela no endereço: <https://www.change.org/p/queremos-que-a-cidade-de-itamb%C3%A9-substitua-os-canudos-pl%C3%A1sticos>

Buscando atuar na reutilização do plástico, já que segundo dados da ONU é como se a cada minuto fosse jogado um caminhão de plásticos no mar, os estudantes buscaram firmar parcerias na cidade com pessoas que fazem um reuso relevante das garrafas pet, por exemplo. De forma que se deu prioridade a alternativas sustentáveis e eficientes. Assim, uma experiência de destaque foi na fábrica artesanal de varal a partir de garrafas pet localizada no distrito de Ibiranga, a 17km da sede do município.

Figura 3: Produção de Varal a partir de garrafas PET



Figura 3: Foto do Arquivo Pessoal, 2018

Outras experiências bem sucedidas foram compartilhadas em toda comunidade escolar em uma exposição chamada “*O dia que o Plástico não foi para o Lixo*”. Nesse momento os grupos de alunos compartilharam experiências de como dar um destino correto ao plástico e, com isso, ampliar o impacto social do projeto.

¹¹⁷ Disponível em : <https://www.change.org/p/queremos-que-a-cidade-de-itamb%C3%A9-substitua-os-canudos-pl%C3%A1sticos>

No último eixo, o da reciclagem, os estudantes coletaram garrafas pet e juntaram a todo material produzido para a exposição, que não foi aproveitado, e destinaram a um Centro de Triagem no município para ser levado à empresas responsáveis para reciclar. Como produto final, foi produzido um vídeo¹¹⁸ que divulgou a campanha nas redes sociais para que as práticas sustentáveis ganhasse espaço e fossem reproduzidas em outros lugares.

Figura 4: Campanha “O Dia que o Plástico Não foi para o Lixo



Foto do Arquivo Pessoal, 2018

Por fim, os alunos iniciaram uma campanha de divulgação do aplicativo *CATAKI*¹¹⁹, esse software disponibiliza o cadastro de coletores de material reciclável e os domicílios têm acesso a essas informações como telefone, tipo do material coletado, um pouco da história de vida do coletor etc. Dessa forma se ampliou o impacto social do trabalho, pois se buscou dar visibilidade a esses profissionais que historicamente são marginalizados.

Figura 5: App Cataki em Itambé-PE e Pedras de Fogo-PB



Fonte: PrintScreen da tela no App Cataki

¹¹⁸ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Nbobm84ys6I>

¹¹⁹ Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/dev?id=8056965238359991774>

O projeto está em andamento, algumas parcerias estão sendo firmadas com profissionais liberais, estagiários, empresas e com o poder público, porém se optou por não discutir tais ações nesse momento para o amadurecimento das devidas ações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quantas vezes a discussão sobre Sustentabilidade não tratadas apenas no campo teórico? Quantas vezes se vê Escolas desenvolvendo semanas do Meio Ambiente e ao final do evento se observa montanhas de “lixo” na frente da instituição esperando o carro da coleta passar? Refletindo sobre o ambiente escolar se pode lembrar de vários aspectos que contrariam o que sempre é apontado nas aulas de geografia, biologia, química etc. sobre preservação ambiental.

A proposta desse trabalho é a práxis na atividade docente e, mais especificamente, na área ambiental. A partir desse trabalho estão sendo avaliados como podem ser reduzidos os impactos dos resíduos produzidos pela comunidade escolar. Em outras palavras, é buscar uma postura diferente da convencional como aquelas citadas no parágrafo anterior. É uma ação concreta do Educador e dos Educandos que se distancia do promotor e reproduzidor de práticas mecânicas de alienação, a citar:

E o que é um professor, na ordem das coisas? Talvez que o professor seja um funcionário das instituições que gerenciam lagoas e charcos, especialista em reprodução, peça num aparelho ideológico de Estado. Um educador, ao contrário, é um fundador de mundos, mediador de esperança, pastor de projetos. Não sei como preparar um educador. Talvez isto não seja nem necessário, nem possível [...] É necessário acordá-lo. E aí aprenderemos que educadores não se extinguíram como tropeiros ou caixeiros. Porque, talvez, nem tropeiros nem caixeiros tenham desaparecidos, mas permaneçam com memórias de um passado que está mais próximo do nosso futuro que o ontem. Basta que os chamemos do seu sono, por um ato de amor e coragem. E talvez, acordados, repetirão o milagre de instauração de novos mundos (ALVES, 1980, p. 27).

Nessa linha libertadora, esse projeto atraiu a presença de profissionais que, de forma voluntária, se dispuseram a colaborar com a sistematização das ideias que surgiram e promoção de outras, ex-alunos, atualmente universitários, estão coordenando ações e, por isso, pode-se ver o poder do protagonismo juvenil.

O que foi descrito nesse texto foi a parte inicial, mas várias ações surgiram a partir dessa discussão, como exemplo:

- Criação de um Ponto de Entrega Voluntária de óleo de soja para que alunos e comunidade destinem esse resíduo para a Escola e aglomerar uma quantidade significativa para destinar a uma empresa parceira que vai destinar R\$ 0,30 ao Hospital do câncer de Pernambuco a cada litro de óleo coletado;
- Distribuição de recipientes em restaurantes parceiros para a coleta de óleo de soja e gordura vegetal;

- Confecção de lixeiras para a coleta seletiva que foram construídas com materiais reutilizados;
- Parceria com a associação de catadores para cadastrá-los no aplicativo Cataki e coletar o resíduo produzido pela escola;
- Oficina com os Professores para disponibilizar ferramentas virtuais que substituam parte do material impresso.

Essas ações citadas já foram iniciadas, mas optou-se por descrevê-las em trabalhos futuros, pois se trata de um projeto a longo prazo, já se busca mudar consciências. Porém, alguns resultados já são visíveis como a redução de resíduo misturado e de descarte fora das lixeiras. É um exercício constante para que seja compreendido, sentido e exercitado aquilo que se acredita como foi bem exposto nas palavras de Paulo Freire: “É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Rubem. *Entre a ciência e a sapiência: O dilema da educação*. Edições Loyola, São Paulo, 1999.

ALVES, Rubem. *Conversas com quem Gosta de Ensinar*. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1980.

AMARAL, I. A. *Conhecimento formal, experimentação e estudo ambiental*. Ciência e Ensino, n. 3. Dezembro 1997.

AULER, D.; BAZZO, W. A. *Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro*. Ciência & Educação, v.7, n. 1, p. 1-13, mai. 2001

AZEVEDO, M. C. CARVALHO, A. M. P.; NASCIMENTO, V. B.; CAPECCHI, M. C. M.; VANNUCCHI, A. I.; CASTRO, R. S.; PIETROCOLA, M.; VIANNA, D. M.; ARAÚJO, R. S. *Ensino por investigação: Problematizando as atividades em sala de aula*. In: Anna Maria Pessoa de Carvalho. (Org.). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, v. 1, p. 19-33, 2004.

BERNARDO, J. R. da R.; SILVA, V. H. D.; VIANNA, D. M. *A construção de propostas de ensino em Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) para abordagem de temas sociocientíficos*. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs.). CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2011. p. 373-393.

BOFF, Leonardo. *Sustentabilidade – o que é – o que não é*. 2 ed. Petrópolis:Vozes. 2013.

- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais* (1º e 2º ciclos). Vol. 4 / Secretaria de Educação Fundamental. 2ª ed. Rio de Janeiro: MEC/SEF, DP&A, 2000.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio*. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Parte III na sua contextualização sócio cultural*. Brasília, Brasil 1998.
- CARVALHO, A. M. P. *Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas (SEI)*. In: LONGHINI, M. D. (Org.). *O uno e o Diverso na Educação*. Uberlândia: EDUFU, 2011. cap. 18, p. 253-266.
- FRANCO, M. A. S. *Pesquisa-ação e prática docente: articulações possíveis* In: PIMENTA, S. G. e FRANCO, M. A. S. (orgs.). *Pesquisa em educação vol. 1, Possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação*. São Paulo: Loyola, 2008.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido*, São Paulo: Paz e Terra, 1992.
- GERMANO, Marcelo Gomes. *Uma Nova Ciência para um Novo Senso Comum*. EDUEPB, Campina Grande, 2011.
- KEMMIS, S.; WILKINSON, M. *Pesquisa-ação participativa e o estudo da prática*. In: PEREIRA, J.; ZEICHNER, K. *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. 1ª edição. Belo Horizonte: Autêntica. 2002.
- PONTE, J. *Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria prática*. Educar, Editora UFPR, Curitiba, 2004.
- ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: ArtMed editora, 1998.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: A BACIA HIDROGRÁFICA EM ESTUDO

Mara Luciane KOVALSKI,
Docente Magistério Superior, Coordenação de Ciências Biológicas – COBIO, UTFPR-DV
marakovalski@utfpr.edu.br

Ana Tiyyomi OBARA
Docente Magistério Superior, Departamento de Ciências Biológicas – DBI, UEM
anatobara@gmail.com

Rodrigo Tomaz PAGNO
Docente Magistério Superior, Coordenação de Engenharia de Software - COENS, UTFPR-DV
rodrigopagno@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo desenvolver a Educação Ambiental entre alunos e professores por meio da perspectiva de Ensino por Pesquisa tendo a Bacia Hidrográfica como tema de estudo na escola. A perspectiva de Ensino por Pesquisa foi trabalhada com professores de Ciências da Natureza de escolas públicas do Norte do Paraná por meio de um curso de formação continuada, visando posteriormente o desenvolvimento de projetos voltados para temáticas que envolvessem o meio ambiente e bacia hidrográfica no ambiente escolar. Participaram da pesquisa 10 professores de diferentes áreas e alunos do Ensino Fundamental e Médio. A metodologia de trabalho adotada foi a pesquisa colaborativa, considerando que é fundamental a partilha de saberes e experiências entre professores, na perspectiva de que estes avaliem e reflitam sobre suas práticas, na busca de um ensino mais crítico. Para a coleta dos dados foram utilizados questionários, gravações de áudio e vídeo, relatos e discussões realizadas com os professores e alunos. A análise dos dados seguiu os pressupostos da pesquisa qualitativa. Os planejamentos dos projetos realizados pelos professores foram analisados de acordo com os fundamentos da perspectiva de Ensino por Pesquisa. Os projetos trouxeram ricas contribuições para o meio onde os participantes vivem bem como para uma Educação Ambiental mais crítica e voltada para as problemáticas locais.

Palavras-chave: projetos; interdisciplinaridade; ensino por pesquisa.

ABSTRACT

This research had as objective to develop the Environmental Education between students and teachers through the perspective of Teaching and Research having the hydrographic basin as theme of study in the school. The perspective of Teaching by Research was worked with natural science teachers from public schools in the north of Paraná through a continued education course, aiming at the development of projects that deal with the environment and hydrographic basins in the school environment. Ten teachers from different areas and students from elementary and college participated in the research. The methodology adopted was collaborative research, considering that it is fundamental to share knowledge and experiences among teachers, with a view to evaluating and reflecting on their practices, in the search for a more critical teaching. Data were collected using questionnaires, audio and video recordings, reports and discussions with teachers and students. Data analysis followed the qualitative research assumptions. The plans of the projects carried out by the teachers were analyzed according to the foundations of the perspective of Teaching by Research. The projects have brought rich contributions to the environment where the participants live as well as to a more critical Environmental Education focused on local problems.

Keywords: projects; interdisciplinarity; research teaching.

INTRODUÇÃO

O atual modelo de desenvolvimento econômico que não favorece o meio ambiente, pelo contrário, destrói e ameaça nossa qualidade de vida é preocupante. Além do que, pelo fato de a maioria da população viver nas cidades, “observa-se uma crescente degradação das condições de vida, refletindo uma crise ambiental. Isto nos remete a uma necessária reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva contemporânea” (JACOBI, 2003, p. 190).

Nesse cenário, a escola tem um papel importante, pois ao trabalhar com a Educação Ambiental, possibilita aos alunos a compreensão e a resolução dos inúmeros problemas que assolam o Meio Ambiente. Diante disso, compete aos professores das diversas áreas de conhecimento trabalhar os conceitos, os processos e as complexas relações ambientais, econômicas, políticas, culturais e sociais atuais, bem como metodologias e práticas que levem os alunos a uma participação ativa e crítica perante os dilemas socioambientais contemporâneos.

O Meio Ambiente e o Currículo Escolar

A temática ambiental pode e deve ser incorporada aos currículos escolares de diversas formas: por meio do desenvolvimento de projetos, atividades práticas, trabalhos artísticos e culturais, trabalhos em grupos, oficinas, entre outros. O importante é que o aluno se perceba como integrante do meio, desenvolvendo responsabilidade, atitudes, habilidade e valores para com o meio ambiente. Nesse contexto, “cabe aos professores, por intermédio de prática interdisciplinar, proporem novas metodologias que favoreçam a implementação da Educação Ambiental, sempre considerando o ambiente imediato, relacionado a exemplos de problemas ambientais atualizados” (SATO, 2003, p. 25).

Diante de uma situação real de busca por solução dos problemas ambientais, vemos na educação escolar um caminho promissor para alcançar uma educação para a preservação e conservação do meio em que vivemos. Contudo, é essencial que os professores tenham condições e discernimento para abordar as questões relacionadas ao meio ambiente e envolver os alunos de maneira efetiva nas discussões e tomadas de decisões. Segundo Sato (2003), um dos desafios da Educação Ambiental está relacionado com a neutralidade do professor, uma vez que os assuntos que geram controvérsias e polêmicas “que exigem postura política mais clara dos professores sempre são negligenciados, por medo da exposição da posição do professor ou por falta de conhecimento. Quando a discussão é possível, verifica-se uma postura absoluta e autoritária dos ideais do professor sobre os alunos” (SATO, 2003, p. 27).

De acordo com Santos (2001, p. 33), a Educação Ambiental deve

[...] levar o indivíduo a repensar a sua relação com o meio, a fim de garantir mudanças de atitudes em prol da melhoria da qualidade de vida de sua sociedade. Para que essa mudança ocorra, é fundamental que o indivíduo se reconheça como parte integrante do ambiente, se sensibilize com os problemas e se sinta responsável por eles. Entendendo os conceitos que regem a sua dinâmica, poderá agir de forma efetiva.

No Brasil, uma grande conquista da Educação Ambiental foi a criação da Lei nº 9795/1999, que trata da Política Nacional de Educação Ambiental. Segundo essa lei, a Educação Ambiental deve ser considerada um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

No entanto, é significativo salientar que a Educação Ambiental não deve ocorrer em uma única disciplina, pois, em consonância com o Artigo 11 da mesma Lei, “a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas” (BRASIL, 1999, p. 5). Corroborando essa questão, Reigota (1996, p. 25) argumenta que a Educação Ambiental deve permear “como uma perspectiva de educação em todas as disciplinas”.

A Educação Ambiental faz parte do conteúdo curricular e da gestão escolar das redes pública e particular de ensino do Paraná desde 2014, conforme a Lei 17.505/2013. Com esta Lei Estadual a Educação Ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, interdisciplinar, transdisciplinar e transversal e não como disciplina específica no currículo escolar. O Paraná é pioneiro ao cumprir a Legislação Nacional - Lei n.º9795/99 e Diretriz Nacional – Resolução n.º02/2012MEC/CNE, ao regulamentar oficialmente a Educação Ambiental no Estado, como explica a Técnica Pedagógica da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, Luciane Cortiano Liotti:

O Pioneirismo do Paraná está no desafio de trabalhar a EA de modo transversal ao Currículo, sob a perspectiva de se constituir a Escola como um Espaço Educador sustentável, tendo como eixo estruturante o território da bacia hidrográfica buscando deste modo, integrar o conjunto de políticas públicas com o monitoramento dos resultados de suas ações por meio da participação e controle social. Neste sentido a EA deve constar nos Projetos Político-Pedagógicos e Planos de Curso da Educação Básica e Profissional da Educação Básica, bem como nos Planos de Desenvolvimento Institucional e nos Projetos Pedagógicos de cursos da Educação Superior (CORRÊA, 2014).

Segundo Jacobi (2005, p. 245), “[...] o papel dos professores é essencial para impulsionar as transformações de uma educação que assume um compromisso com o desenvolvimento sustentável e também com as futuras gerações”. Consequentemente, eles também podem ser considerados responsáveis, uma vez que exercem o papel de mediar, em sala de aula, conhecimentos científicos. O autor ainda ressalta a necessidade de formar os educadores na reelaboração, na construção e na decodificação das diversas informações que se tem em torno da temática.

Com a criação da Lei das Águas em nível federal e dos estados da federação, a bacia hidrográfica no Brasil passou a ser a unidade territorial de planejamento e gestão das águas. Nesse

contexto, inúmeros são os projetos de Educação Ambiental em desenvolvimento, que buscam a conservação e preservação dos recursos hídricos por meio da gestão da bacia hidrográfica (GUANABARA et al., 2008).

O ambiente escolar é um espaço fecundo para se abordar temáticas sobre a Água e Bacia Hidrográfica. Por meio de discussões, projetos, debates, oficinas, torna-se possível a formação de cidadãos conscientes em relação à preservação dos recursos hídricos, com mudanças de comportamento e atitudes na busca por um ambiente saudável e equilibrado.

A Perspectiva de Ensino por Pesquisa

Diante disso, a perspectiva de Ensino por Pesquisa desenvolvida por António Cachapuz, João Praia e Manuela Jorge (2000) é considerada como um novo enquadramento para o ensino das ciências, pois parece satisfazer as exigências mais atuais no âmbito da Educação em Ciência.

De acordo com os autores, é possível que os alunos percebam os conteúdos como meios necessários ao exercício do pensar, além de tantos outros fins que não apenas para avaliações de carácter classificatório ou produtos acabados do saber. Assim, “a esta visão académica de ensino opõe-se uma visão mais relevante e atual do ponto de vista educacional, porventura ligada aos interesses quotidianos e pessoais dos alunos, socialmente e culturalmente situada e geradora de maior motivação” (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2000, p. 171-172).

O principal objetivo dessa perspectiva é a “*construção de conceitos, competências, atitudes e valores*” (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2002, p. 140), voltada à educação para a cidadania, com ênfase na ciência como sendo um processo de construção sociocultural e, como tal, precisa ser tratada e avaliada com responsabilidade e princípios éticos (LUCAS; VASCONCELOS, 2005).

Segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2002) são quatro os princípios organizativos que norteiam a perspectiva de Ensino por Pesquisa. São eles: i) o apelo à interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, que se fundamenta na necessidade de os alunos compreenderem o mundo que os cerca na sua globalidade e complexidade; ii) o desenvolvimento da abordagem de situações-problema ligados ao cotidiano dos alunos, que permite a construção de conhecimentos sólidos, bem como a reflexão acerca dos processos que envolvem a Ciência e a Tecnologia, e as relações com o ambiente e a sociedade. Isso possibilita a tomada de decisões e atitudes mais responsáveis por parte dos alunos, proporcionadas pela aprendizagem dos domínios científico e tecnológico, além do desenvolvimento de atitudes, valores e capacidades; iii) o apelo ao pluralismo metodológico, ou seja, a utilização de diversas metodologias e estratégias de ensino, especialmente aquelas relacionadas às novas orientações sobre trabalhos experimentais; iv) a necessidade da avaliação formadora não classificatória, que acompanhe todas as etapas do processo de ensino-aprendizagem,

levando em conta os diferentes contextos educacionais. Por sua vez, para se efetivar o Ensino por Pesquisa em sala de aula, torna-se necessário o desenvolvimento de todos esses princípios.

METODOLOGIA

Inicialmente foi realizado um curso de formação continuada voltado para o desenvolvimento da temática água/bacia hidrográfica na escola por meio da Perspectiva de Ensino por Pesquisa. Ele foi organizado de forma semipresencial; assim, foram realizados cinco encontros presenciais, além de atividades (planejamento, portfólio) desenvolvidas nas escolas e em outros momentos (como em hora-atividade de cada professor). Os encontros presenciais sempre foram acompanhados pela equipe pedagógica do referido núcleo de educação e tiveram uma carga horária de 30 horas; o curso totalizou 70 horas (as demais horas caracterizam-se como semipresencial). Durante o curso foi trabalhado com os pressupostos teóricos e metodológicos do EPP e também as características e da bacia hidrográfica local e suas problemáticas com professores da Educação Básica do Núcleo Regional de Educação de Apucarana-PR.

Logo em seguida os professores elaboram projetos embasados no EPP com a temática água/bacia hidrográfica, com o intuito de desenvolver a Educação Ambiental na escola. As análises dos planejamentos dos projetos foram feitas de acordo com os pressupostos da perspectiva de Ensino por Pesquisa, segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2002). Para tal, verificou-se o emprego dos quatro princípios organizativos apresentados pelos autores: i) a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade; ii) o desenvolvimento da abordagem de situações-problema ligadas ao cotidiano dos alunos; iii) o pluralismo metodológico; iv) a necessidade da avaliação formadora não classificatória.

Depois de planejados, os projetos foram aplicados nas escolas e o desenvolvimento dos projetos foi acompanhado pela pesquisadora por meio da observação in loco, com a utilização de gravadores de áudio, diário de campo, e câmera fotográfica. Neste artigo, apresentaremos os resultados de um dos projetos desenvolvidos na escola.

Em pesquisas qualitativas, as análises dos dados consistem na explicação da realidade, e os dados em interação com a teoria permitem a interpretação e a compreensão dos fenômenos observados (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Com relação às gravações orais e de imagem dos encontros e das atividades realizadas durante a pesquisa, optamos pela análise das falas significativas de acordo com Brandão (2003). Nesse método de análise, as falas significativas “representam uma expressão de um pensamento, de um saber, quando se parte do princípio de que em qualquer pessoa humana há um crescendo de conhecimento vivenciado e acumulado sob a forma de uma integração cultural de *saberes*”

(BRANDÃO, 2003, p. 142). Assim, procuramos visualizar, nas falas dos participantes, quais eram as crenças, as concepções e as práticas relativas ao foco do nosso estudo.

Cabe destacar ainda que o projeto que originou esta pesquisa foi submetido ao Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá, tendo sido aprovado de acordo com o protocolo 01.10.0714 Ref. 1823/10.

RESULTADOS

O projeto *“Rio e nascentes na bacia hidrográfica próximo ao colégio”* foi elaborado por uma professora de Ciências e desenvolvido juntamente com cinco de seus colegas, professores das disciplinas de Geografia, Matemática, Artes, Língua portuguesa e História da mesma escola, onde cada docente desenvolveu as atividades durante as suas aulas (Geografia: conceito de Bacia Hidrográfica e suas configurações, escalas geográficas; Língua Portuguesa: produção de texto informativo, relato e resumo; Matemática: gráficos sobre o consumo e desperdício de água; História: colonização do Norte do Paraná, entrevistas com moradores mais antigos e compilação dos dados; Ciências: aulas de campo em nascentes próximas à escola, identificação de problemas ambientais e possíveis soluções).

Esses professores não haviam participado do curso de formação continuada, porém se engajaram na implementação do projeto, pois foram convidados pela professora de Ciências a enriquecer o referido projeto, com ideias e atividades diferenciadas dentro de sua formação. A iniciativa em envolver demais professores vai de encontro com a proposta da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, fundamentos do EPP. Além do mais, uma das propostas da Educação Ambiental é a formação de multiplicadores das ações trabalhadas durante o curso, papel este desempenhado pela professora de Geografia que, ao retornar para a escola, mobilizou os demais colegas a participarem desse projeto.

Segundo a professora, o projeto foi desenvolvido

“[...] para promover a sensibilização dos alunos do 9º ano e representantes do Grêmio Estudantil do Colégio Estadual Polivalente de Apucarana sobre a importância que as pequenas atitudes do cotidiano da população podem fazer a diferença de vida ou de morte de nossos rios e nascentes, na bacia hidrográfica onde está inserido nosso Colégio, sendo o mesmo trabalhado de forma interdisciplinar” (Professora de Ciências).

As atividades planejadas pelos professores visaram a uma investigação de como estão os rios e as nascentes; a localização da bacia hidrográfica na qual o Colégio está inserido; o papel de cada um na conservação desse recurso vital; a observação das belezas que envolvem a região.

O principal objetivo desse projeto foi promover a investigação para o conhecimento, a reflexão e a ação na preservação da Bacia Hidrográfica na qual o Colégio está situado. Esse projeto foi executado em vários momentos, nos quais os professores desenvolveram várias atividades,

englobando a investigação, o conhecimento e a ação em prol da preservação dos rios e afluentes da bacia hidrográfica local.

Inicialmente, a professora de Ciências perguntou aos alunos se eles conheciam as bacias hidrográficas nas quais o município está localizado e poucos alunos souberam responder corretamente. Em seguida, propôs aos alunos pesquisarem em mapas a localização da bacia hidrográfica na qual a escola está inserida, bem como a história da ocupação da região da bacia hidrográfica em estudo.

A atividade seguinte consistiu em uma entrevista que os alunos fizeram com os pais, avós ou moradores mais antigos, com o objetivo de coletar informações sobre as condições da bacia hidrográfica antigamente e nos dias de hoje, para fazer comparações. Seguem abaixo algumas questões de duas entrevistas realizadas com antigos moradores e familiares de alunos.

Aluno: *Como eram os rios e nascentes próximos ao Colégio há 20 -30 – 40 anos atrás?*

- *As águas eram limpas. Os rios e nascentes eram cheios, havia peixes (avó de uma aluna). Os rios eram limpos com abundância de peixes. A mata na região era bem preservada (moradora de 74 anos).*

Aluno: *Havia peixes no rio? Quais? E hoje?*

- *Sim, peixes de porte pequeno. Hoje em dia não há peixes devido à sujeira (avó de uma aluna).*

As entrevistas foram realizadas juntamente com a professora de História. Também foi solicitado aos alunos o resgate de fotos antigas do rio para comparar com as atuais. Na disciplina de História, foi trabalhada a colonização do Norte do Paraná com diferentes enfoques: econômico, político, social, cultural. Após as entrevistas, os alunos elaboraram textos com as informações obtidas, ilustrados com as fotografias por eles resgatadas. Os textos ficaram disponíveis na biblioteca para consulta da comunidade escolar.

A atividade seguinte consistiu em uma palestra, promovida pela professora de Ciências, que convidou e levou até a escola um ambientalista do GAIA (Grupo Ambientalista Interdisciplinar de Apucarana) e representante do Comitê da Bacia Hidrográfica do Piraponema (Rio Pirapó, Rio Paranapanema 3 e 4). O palestrante apresentou as características da bacia hidrográfica local e os problemas ambientais que nela existem. Os alunos participaram com questionamentos. Foi válida essa atitude da professora em trazer para a escola uma pessoa que acompanha a situação do meio ambiente local e está ciente dela para somar e contribuir com seus conhecimentos e experiências nos trabalhos desenvolvidos.

Como a escola localiza-se bem próxima a dois parques municipais, os quais apresentam dezenas de nascentes e córregos, foi realizada uma aula de campo para reconhecimento do local, bem como da localização da microbacia hidrográfica. Ao longo do percurso, que foi realizado a pé, os estudantes deveriam observar e levantar algumas informações, tais como: a vegetação está em

bom estado ou modificada? Quais os impactos provocados pelo homem? Foi observado muito lixo no interior e na margem do córrego.

A professora, ainda, levantou outras questões e as discutiu com os alunos: o que os governos locais estão fazendo para protegê-los? Que projetos a cidade tem para resolver os problemas existentes? Por que as pessoas não colaboram para proteger estes espaços? Como cada um pode ajudar na preservação?

A professora de Língua Portuguesa trabalhou com os alunos o relatório da aula de campo e uma carta na qual constaram todas as atividades desenvolvidas ao longo do projeto. O documento foi encaminhado para o secretário do Meio Ambiente e ao presidente do Conselho Municipal do Meio Ambiente do município, reivindicando um olhar atento para os problemas ambientais detectados durante a realização do projeto. Anexo a carta, foram enviados os relatórios dos alunos sobre a aula de campo.

Essa atividade demonstra que a comunidade escolar não está alheia às questões ambientais do seu entorno, pois busca trazê-las para a escola e discutir ações para sua melhoria. Logo abaixo, é possível visualizar alguns fragmentos de relatórios realizados pelos alunos. Concordamos com Cachapuz, Praia e Jorge (2000, p. 74), no sentido de que “não podemos viver, a Escola não pode continuar a viver à margem dos problemas sociais e éticos, dos problemas novos com que a sociedade pós-moderna se debate”.

- *“Com o objetivo de investigar como estão as nascentes e rios próximos do colégio, no último dia 8, nós alunos do 9º F, saímos do colégio as 09:10 juntos com as professoras x, x e x para observarmos a bacia hidrográfica a qual pertence ao nosso colégio.*
- *Nós observamos, ao longo do caminho muitas belezas naturais, parques flores, jardinagens, mais infelizmente vimos também muitas poluições como: papéis, plásticos, colchões, resto de construções, animais vagando em lugares inapropriados, queimadas, etc. Lixos que demoram uma "eternidade" para se decompor. Então fomos até o parque Biguaçu e ao parque da bíblia, lugares bonitos e interessantes, conseguimos ver a bacia hidrográfica de Apucarana. Terminamos o passeio observando as nascentes da bacia hidrográfica nas redondezas do colégio”(Aluna do 9º ano).*
- *“Durante o nosso trajeto passamos pelo córrego do Rio Biguaçu e notamos muito lixo, poluição e descaso da população com nossa natureza”(Aluno do 9º ano).*
- *“Ao longo do caminho observamos várias belezas, como flores no caminho, várias árvores nativas e ornamentais. Mas, percebemos também que há muita poluição nas nascentes, muito lixo doméstico. Não há mata ciliar”(Aluno do 9º ano).*
- *“A situação dos rios estava péssima, tudo poluído”(Aluna do 9º ano).*

As duas professoras de Geografia que participaram desse projeto desenvolveram aulas sobre: definição de Bacia Hidrográfica e suas configurações e, concomitantemente, associaram as escalas geográficas das redes e bacias hidrográficas, sendo elas locais, estaduais e nacionais; localização da bacia hidrográfica onde está inserido o colégio; nascentes e rios da área urbana por meio de mapas.

A proposta da professora de Matemática consistiu no desenvolvimento de uma atividade prática sobre o desperdício de água, conforme o relato de uma aluna:

- *“O objetivo desse trabalho é mostrar a quantidade de água desperdiçada se deixarmos a torneira pingando. 1°. colocamos uma vasilha embaixo da torneira, e deixamos a torneira pingando por uma hora. 2°. multiplicamos a quantidade da água na vasilha pelo tanto de dias se deixássemos a torneira pingando. Em seguida multiplicamos por um mês, um ano. Com isso teremos a quantidade de água desperdiçada por um descuido nosso. 3°. fizemos o gráfico para termos uma melhor visão do aumento do desperdício. Com isso concluímos a quantidade de água desperdiçada por um descuido nosso”*(Aluna do 9º ano).

Muitas vezes, temos uma torneira pingando em casa e não nos damos conta da quantidade de água que está sendo desperdiçada diariamente; assim, por meio dessa atividade, os alunos puderam perceber e visualizar esse desperdício.

Outra atividade desenvolvida foi a elaboração de cartazes e panfletos relativos à preservação e ao uso sustentável da bacia hidrográfica local nas aulas de artes. Alunos e professor também realizaram a montagem de um painel com imagens e frases sobre atitudes de preservação dos recursos hídricos.

CONCLUSÕES

O espaço de formação de professores criado para essa pesquisa priorizou a elaboração e o desenvolvimento de projetos, oficinas e ações de acordo com a realidade de cada grupo. Procuramos incentivar o planejamento e a execução das atividades, pois ninguém conhece, ou deveria conhecer, mais seu contexto educacional do que o próprio professor; ninguém mais que ele sabe a melhor maneira de atingir seus objetivos e, conseqüentemente, seus alunos. Os projetos e as oficinas realizadas foram diversificados e voltados para a realidade dos envolvidos, o que proporcionou novos caminhos para as aulas, nas quais os alunos puderam participar de maneira mais ativa e comprometida com os estudos.

Esta pesquisa reflete a necessidade de se trabalhar os conteúdos de forma interdisciplinar, com diferentes metodologias e abordagens de ensino na Educação Básica, na busca pela superação do ensino tradicional, meramente passivo e memorístico, uma vez que a grande maioria dos professores participantes desconhecia as abordagens e perspectivas de ensino trabalhadas nesta pesquisa, as quais colocam o aluno em um papel ativo e responsável pela construção do seu conhecimento.

Na busca por um mundo mais equilibrado ambientalmente, assim como pela melhoria da nossa qualidade de vida, é essencial a sensibilização dos professores, para que os mesmos possam incorporar, na sua prática pedagógica, ações e atividades voltadas para a discussão das inúmeras problemáticas que envolvem o meio ambiente, pois é na escola que mudanças de hábitos, atitudes e a formação de valores e opiniões podem ocorrer de maneira significativa. Por meio dos projetos os

alunos puderam vivenciar práticas, refletir sobre atitudes do dia a dia, desenvolver valores e habilidades voltadas para a melhoria e conservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, C. R. *A pergunta a várias mãos: a experiência da pesquisa no trabalho do educador*. São Paulo: Cortez, 2003.

BRASIL. Lei n.º 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 10 abr. 2015.

CACHAPUZ, A. F; PRAIA, J. F; JORGE, M. P. Reflexão em torno de perspectivas de ensino das ciências: contributos para uma nova Orientação Curricular – Ensino por Pesquisa. *Revista de Educação*, v. 9, n. 1, p. 69-78, 2000.

_____. *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Ministério da Educação/Instituto de Inovação Educacional. Lisboa: Ministério da Educação, 2002. (Coleção Temas de Investigação, 26).

CORRÊA, P. *Educação Ambiental será incluída no currículo escolar do Paraná*, 2014. Disponível em: <<http://www.webradioagua.org/index.php/blog/item/1479educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-ser%C3%A1-inclu%C3%ADda-no-curr%C3%ADculo-escolar-do-paran%C3%A1>>. Acesso em: 27 set. 2014.

GUANABARA, R; GAMA, T. O; SILVA, A. C; JOHNSSON, R. M. Educação ambiental e gestão de bacias hidrográficas: análise de algumas experiências. In: IV Encontro Nacional da Anppas. *Anais*. 4,5 e 6 de junho de 2008, Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT9-380-941-0080512204925.pdf>>. Acesso em: 30 mai. 2014

JACOBI, P. R. Educação Ambiental cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2015.

JACOBI, P.R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, mai./ago. 2005.

LUCAS, S; VASCONCELOS, C. Perspectivas de ensino no âmbito das práticas lectivas: Um estudo com professores do 7º ano de escolaridade. *REEC: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 4, n. 3, 2005.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

REIGOTA, M. *O que é Educação Ambiental*. São Paulo: Brasiliense, 1996.

SANTOS, S. A. M. dos. *Reflexões sobre o panorama da Educação Ambiental no ensino formal*. In: Panorama da Educação Ambiental no ensino fundamental / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2001.

SATO, M. *Educação Ambiental*. São Carlos: Rima, 2003.

O USO DO ESTUDO DE CASO PARA EXPLORAR MÉTODOS DE TRATAMENTO DE ESGOTO EM SALA DE AULA

Maricélia Lucena FERREIRA
Graduanda de Licenciatura em Química – UFCG
lucenamaricelia@gmail.com

José Gorete Pedroza de LACERDA
Mestre em Agroindústrias – UFCG
zegorete@gmail.com

Edilson Leite da SILVA
Mestre em Ciência da Computação – UFPE
souedilsonleite@gmail.com

RESUMO

O Brasil detém um dos maiores potenciais de água doce do planeta, mas há uma distribuição territorial não uniforme deste recurso tão essencial à vida, devido a grande diversidade climática e ao seu extenso território. Entretanto, apesar de dispor de uma avançada legislação direcionada aos cuidados com o meio, ainda há uma aplicabilidade pouco eficiente a respeito das leis. A carência na prestação de serviços de saneamento básico coloca em perigo a qualidade das águas disponíveis para o consumo, afetando a saúde humana, ocasionando consequentemente um dispêndio maior de investimentos que poderiam ser direcionados à saúde e educação dos habitantes. A presente pesquisa objetiva através do uso de estudo de caso explorar métodos de tratamento de esgoto, envolvendo a contextualização do ensino de química ambiental e posicionamento dos discentes diante de uma problemática apresentada. Utilizou-se nesta pesquisa o caso do tipo Aprendizagem Baseada em Problemas. O procedimento metodológico iniciou-se com a aplicação de um questionário prévio, seguido de uma palestra abordando-se os métodos de tratamento de esgotos e logo após apresentou-se o caso “Trazendo a água da lama à nobreza”, para propor no trabalho em equipe as soluções ao caso, expressando-as através da produção textual, finalizando-se com aplicação de um questionário para averiguação da aprendizagem. Verificou-se na utilização do método de estudo de caso a possibilidade de explorar os tipos de tratamento de esgoto, além de o método propiciar contribuições para um ensino que desenvolva habilidades e competências voltadas para o conhecimento científico, o desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo, além de explorar a relação do ensino de Química ambiental com o cotidiano e a formação cidadã.

Palavras-chave: Tratamento de Esgoto; Efluentes; Estudo de Caso; Ensino de Química; Meio Ambiente.

ABSTRACT

Brazil holds one of the largest freshwater potentials on the planet, but there is an unequal territorial distribution of this resource so essential to life, due to great climatic diversity and its extensive territory. However, although there is an advanced legislation aimed at the care of the environment, there is still a little efficient applicability to the laws. The lack of basic sanitation services endangers the quality of water available for consumption, affecting human health, resulting in a higher expenditure of investments that could be directed to health and education of the population. This objective research through the use of case study explores sewage treatment methods, involving the contextualization of the teaching of environmental chemistry and positioning of the students in the face of a problematic presented. It was used in this research the case of type learning-based problems. The methodological procedure began with the application of a previous questionnaire,

followed by a lecture addressing the methods of sewage treatment and soon after presented the case "Bringing the water from the mud to the nobility", to propose in teamwork the Solutions to the case, expressing them through textual production, concluding with the application of a questionnaire to ascertain learning. It was verified in the use of the case study method the possibility of exploring the types of sewage treatment, in addition to the method providing contributions to a teaching that develops skills and competences focused on scientific knowledge, the development of critical-reflective thinking, besides to exploring the relationship of environmental chemistry teaching with daily life and citizen formation..

Keywords: Sewage treatment; Wastewaters; Case Study; Teaching Chemistry; Environmental.

INTRODUÇÃO

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), na Parte III a qual trata do ensino de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, “os conhecimentos difundidos no ensino de Química permitem a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada” (BRASIL, 2000, p. 32), o qual este deve primar não meramente pelo conteúdo teórico, mas também pelo desenvolvimento de habilidades e competências para capacitar os discentes na tomada de decisões em situações problemas, contribuindo assim na sua formação cidadã.

Para o ensino de Química não reduzir-se unicamente a transmissão de informações prontas sem qualquer relação com a realidade do estudante, neste deve-se tratar dos temas de forma contextualizadora do conhecimento, com mais flexibilidade e interatividade, o qual possa permitir aos aprendizes uma leitura de mundo pela ótica da Química.

Uma vertente do ensino de Química é a Química ambiental, a qual conforme Art. 1º, do Capítulo I, da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que trata da educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999, p.1)

O ensino de Química ambiental deve promover a ampliação do senso crítico para o aluno torna-se um agente transformador na comunidade que convive. Ferreira, Silva e Sales (2016) consideram o meio ambiente o foco da Química Ambiental e sendo este ocupado por nós, cabe ao docente empregar uma metodologia que contemple a relação teoria, sociedade e meio ambiente com uma base para discussões relevantes em sala de aula de forma contextualizada.

No tocante ao meio ambiente, há uma crescente preocupação com a água no que se refere à disponibilidade, tratamento, e as formas de reaproveitamento das águas residuais provenientes tanto de esgotos domésticos, quanto industriais, bem como com os mananciais onde estes muitas vezes são lançados sem que sejam obedecidos os parâmetros legais para o descarte no meio ambiente.

A Lei nº 11.445/2007 em seu Art. 2º, inciso I e Art. 3º, inciso III, garante a universalização dos serviços públicos de saneamento básico, sendo esta a “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico”. (BRASIL, 2007, p. 1). São serviços públicos básicos do saneamento o “abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente” (BRASIL, 2017, p. 1).

Diante de fatos cada vez mais progressivos, como a escassez de águas e recursos naturais, é impreterível a discussão de temas relacionados ao meio ambiente.

A presente pesquisa objetiva através do uso de estudo de caso explorar métodos de tratamento de águas residuais, envolvendo a contextualização do ensino de química ambiental e posicionamento dos discentes diante de uma problemática apresentada.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Propôs-se o uso da metodologia de Estudo de Caso, na intenção de propiciar um ensino onde se mescle os conhecimentos prévios e o senso comum aos conhecimentos químicos.

Conforme Sá (2010), o método de estudo de caso é uma variante do método Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) do inglês *Problem Based Learning (PBL)*, com origem na Escola de Medicina da Universidade de McMaster, Ontário - Canadá, no fim dos anos 60 e difundiu-se em Faculdades de Medicina. Sá, Francisco e Queiroz (2007) salientam que enquanto o objetivo principal do ABP é a aprendizagem da matéria científica, os casos objetivam instruir habilidades para assumir decisões profissionais.

Essa metodologia propicia ao discente o raciocínio dirigido, o senso criterioso de escolha e a base para um debate entre os educandos e como ressalta Mori (2016), coloca o professor como um produtor e não um mero reproduzidor de materiais didáticos, valorizando o trabalho docente.

Para Dooley (2002), a vantagem do método de estudo de caso está relacionada à aplicabilidade em diversos contextos, bem como às situações que possam ser extraídas ou inseridas na realidade. Em várias disciplinas, o método de investigação do estudo de caso é utilizado para desenvolver ou produzir uma teoria, para contestar ou desafiar uma teoria, na explicação de uma situação, no estabelecimento de uma base de aplicação de solução para situações, para explorar ou descrever um objeto ou fenômeno. (DOLLEY, 2002).

Um ponto relevante investigado através deste conjunto de atividades é o papel da Química, mas especificamente da Química ambiental, dentro da conjuntura meio ambiente e sociedade.

O presente estudo foi aplicado em uma turma de ensino superior da Universidade Federal de Campina Grande, campus Cajazeiras, aos alunos que cursam a disciplina Química Analítica Quantitativa oferecida no sexto semestre letivo do Curso de Licenciatura em Química e já haviam

cursado disciplinas ligadas a Química ambiental, com a participação de 11 discentes. A metodologia se desenvolveu nas seguintes etapas:

Aplicação de questionário prévio para verificar o conhecimento prévio em relação à compreensão a respeito do tratamento de águas residuais;

Apresentação de palestra demonstrando o quadro da situação atual em relação a tratamento de esgotos, a disposição da água no planeta, Brasil e suas regiões geográficas, a situação dos reservatórios de água dos principais municípios do estado da Paraíba, a legislação que rege o tratamento e descartes de efluentes, a gestão e prestação de serviços por autarquias e medidas que veem sendo adotadas para melhoria do quadro situacional do tratamento de águas residuais, além da apresentação dos tipos de tratamentos mais adotados para os efluentes, com os procedimentos empregados, vantagens e desvantagens;

Após breve explanação do que se trata, onde, como e porque é empregado o Estudo de Caso, apresentou-se o caso intitulado “Trazendo a Água da Lama à Nobreza”, envolvendo-se uma problemática devido ao descuido com o meio ambiente e problemas de saúde devido a águas residuais;

No caso, os participantes deste estudo são desafiados a apontar uma solução coerente ao caso apresentado e explorar os meios de tratamento de efluentes mais adequados para serem empregados, com a divisão da turma em grupos de trabalho identificados nesta pesquisa como grupo A, B e C;

Para melhor entendimento e desenvolvimento, a turma recebeu explicações da atividade e um referencial teórico impresso, ficando livre a consulta à internet para ampliar a pesquisa;

Solicitou-se a produção de um breve relato (contendo contextualização, objetivo, metodologia e resultados esperados) para argumentar em favor das propostas escolhidas para resolução do caso e posteriormente a isto se realizou uma breve apresentação dos resultados de cada grupo para discutir a conjecturação das possíveis soluções encontradas;

Ao final das atividades, aplicou-se um segundo questionário para averiguar se houve modificações no entendimento de cada aluno a respeito do tratamento de águas residuais, o qual continha os mesmos questionamentos que o questionário prévio, acrescido de uma questão para opinar sobre a metodologia empregada.

O tratamento dos dados coletados nos questionários 1 e 2, foram quantificados e discutidos fazendo-se a comparação nas perguntas coincidentes.

Trata-se de uma pesquisa exploratória de natureza básica, bibliográfica por se desenvolver a partir do conhecimento teórico de outros autores e tipos de fontes e quanti-qualitativa.

Ao delimitar o presente tema através do método Estudo de Caso, propôs-se a intercomunicação do ensino de Química Ambiental com um contexto da realidade atual, explorando-se habilidades de pesquisa e o trabalho coletivo.

O Estudo de caso atualmente é considerado como o perfil mais adequado para a investigação de fenômenos contemporâneos num contexto real, em que os limites têm uma percepção tênue entre o fenômeno e o contexto. (YIN, 2001 apud GIL, 2002).

A literatura dispõe de vários casos para serem trabalhados diversos temas e assuntos teóricos em sala de aula, mas para este trabalho optou-se pela produção de um caso para melhor atender o tema proposto e assim os alunos poderem se inserir como solucionadores do caso em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tratamento da coleta de dados dos questionários aplicados

No primeiro questionamento, os discentes escolheram qual o destino a considerar correto para os esgotos sanitários, 58% dos alunos responderam que seria tratar e reutilizar e os outros 42% responderam ser correto que além de tratar para despejar em rios/mares também pode ser feita a reutilização. Após o procedimento metodológico, um percentual de 42%, ou seja, a maioria ainda considerou ser correto tratar antes do descarte em rios/mares, podendo também reutilizar, 33% respondeu ser correto tratar e despejar em rios ou mares e 25% respondeu tratar e reutilizar.

Pode-se salientar em ambos os questionários, a maioria considera ser mais correto que além do tratamento antes do descarte em águas de rios ou mares, a água tratada também possa ser reutilizada. Com planejamento e investimentos adequados, a reutilização dos efluentes tratados é a melhor alternativa que pode ser empregada.

Na segunda questão, os participantes responderam se tinham conhecimento de alguma técnica de tratamento de esgoto e em caso do não conhecimento poderiam pular para o quarto questionamento. Apenas 18% dos entrevistados responderam conhecer e a maioria, ou seja, 82% afirmou não conhecer. Após a aplicação metodológica ao ser refeito o mesmo questionamento todos os alunos, ou seja, 100% afirmam conhecer algum tipo de tratamento de esgoto.

No terceiro questionamento solicitou-se aos discentes citar tipos de tratamentos empregados em esgotos e apenas os mesmos 18% que responderam a questão 2 citou algo dando como resposta a eletrofloculação.

Após a metodologia aplicada todos os participantes citaram algum tipo dos tratamentos mais usuais que foram expostos na palestra como, por exemplo: lagoa de estabilização, lodos ativados, biofiltros, tratamentos aeróbios e anaeróbios. Isto configura que os discentes conseguiram captar

durante o procedimento metodológico informações sobre os tipos de tratamentos empregados para tratamento de águas de esgotos.

No quarto questionamento os discentes teriam que responder se sabiam diferenciar completamente, parcialmente ou não sabiam fazer a diferenciação entre os tratamentos de esgotos do tipo primário, secundário e terciário. 73% dos discentes afirmaram não saber e 27% respondeu saber parcialmente fazer a diferenciação entre os níveis de tratamento de esgotos. Após a metodologia aplicada, observa-se que 80% respondeu saber diferenciar parcialmente os tipos de tratamentos e apenas 20% ainda não sabem diferenciar os tipos ou níveis de tratamento de esgoto.

Visto que os participantes da pesquisa conheciam pouco sobre os tipos ou níveis de tratamentos empregados em efluentes antes da palestra, pode-se observar que houve uma promoção do conhecimento para alguns dos entrevistados, visto que o percentual passou de 27% para 80%. Contudo, há uma necessidade do aprofundamento do estudo para que os discentes possam afirmar com mais propriedades sobre as características que envolvem cada tipo ou nível de tratamento utilizado nos efluentes.

Na quinta questão apresentaram-se três tipos de águas residuais as quais os discentes teriam que correlacionar a um tipo de tratamento a ser empregado.

Para as três relações apresentadas, em uma matemática simples, tinha-se a possibilidade de obter como respostas: 3 acertos, 1 acerto ou 0 acerto. A relação apresentada de forma correta é a seguinte:

Reservatório com água eutrofizada → Tratamento aeróbio
Água de sabão da máquina de lavar → Processo de Filtração
Esgotos doméstico/industrial → Estação de tratamento de esgoto

53% dos discentes correlacionaram o tratamento usado em esgotos doméstico/industrial com a Estação de Tratamento de Esgoto, 21% ligou a água eutrofizada ao tratamento aeróbio e 21% escolheu processo de filtração para a água de sabão da máquina de lavar. Apenas 5% dos discentes não acertou nenhuma das relações apresentadas.

Pode-se observar nas respostas dos discentes um percentual maior de acertos quanto ao tratamento utilizado nos efluentes domésticos e industriais, inferindo-se assim que a maioria dos participantes do estudo possuía um conhecimento prévio sobre o tratamento adequado a ser empregado neste tipo de água residual que é objeto tema da pesquisa aqui apresentada.

Após a metodologia aplicada 45% correlacionaram o tratamento de esgotos doméstico/industrial a uma Estação de Tratamento de Esgoto, 30% relaciona a água eutrofizada ao tratamento aeróbio e 25% correlacionou certo que o processo de filtração é o que se emprega na água de sabão da máquina de lavar.

Tanto no questionário prévio, quanto no posterior às atividades metodológicas aplicadas, a maioria dos alunos respondeu corretamente que os Esgotos doméstico/industrial devem receber o tratamento na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

Através das respostas, pode-se observar que há uma confusão para adotar o tratamento da água de sabão da máquina de lavar e da água eutrofizada que é aquela que possui uma grande concentração de nutrientes, essencialmente o nitrogênio e fósforo. Para essa primeira, um processo de filtração, não precisando ser de alto custo, pode torná-la propícia à reutilização para fins não potáveis, já na água eutrofizada devido a sua baixa concentração de oxigênio, precisa-se de um tratamento do tipo aeróbio.

A eutrofização dos corpos de água é um processo de poluição que pode ocorrer de forma natural através da sedimentação em reservatórios de água, sendo este tipo um processo lento ou também pode ocorrer de forma artificial por meio de efluentes urbanos e industriais, a fertilização agrícola e a sedimentação de poluentes provenientes de resíduos sólidos.

Na sexta questão, com relação à contribuição do Ensino de Química para o meio ambiente, 55% ressaltam a importância para a consciência ambiental, 27% considera relevante devido ao fato da química está presente em tudo que existe e 18% disseram ser propícia ao senso crítico e a tomada de decisões frente aos problemas ambientais.

Após a metodologia aplicada, 40% destes salientaram a consciência ambiental, 40% acredita auxiliar no desenvolvimento do senso crítico e tomada de decisões mediante às situações ligadas ao meio ambiente e conseqüentemente a tomada de decisões e 20% respondeu ser devido à química está presente em tudo que existe.

Em suma, os discentes entrevistados consideram que o ensino de Química voltado para o meio ambiente, frente aos problemas ou conflitos que o envolvem, contribui com consciência ambiental, propicia e desenvolve o senso crítico, direcionando-o na tomada de decisões. Como a química está associada a tudo, podendo assim inferir ser esta uma ciência fundamental para compreensão de processos ocorridos na natureza, ou seja, do meio ambiente. Pelas respostas, os licenciandos de química que participaram da pesquisa, possuem concepções positivas em relação à contribuição da química com o meio ambiente.

Após a aplicação dos procedimentos metodológicos os participantes responderam sobre a contribuição do método de Estudo de Caso para o ensino de Química. 40% dos questionados declararam que o método propicia uma melhor aprendizagem e a tomada de decisões ou busca por soluções viáveis em situações realistas, 30% afirmaram auxiliar no desenvolvimento do senso crítico e propiciar o debate sobre assuntos relevantes e presentes no cotidiano, 20% respondeu ser o método propício à discussão em grupo na sala de aula, ampliando o processo de aprendizagem e 10% dos discentes afirmaram que este promove a ampliação da aprendizagem.

Diante das declarações colhidas, pode-se então considerar uma aceitação positiva do método aplicado por parte dos participantes deste estudo e a relevância da sua contribuição para o ensino e aprendizagem.

Análise da produção textual em proposta ao caso aplicado

Na Figura 1, o grupo A apresentou como proposta de solução o emprego do tratamento de esgoto com o Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente (RAFA) ou Reator *UASB* (do inglês *Upflow Anaerobic Sludge Blanket*), onde o esgoto é tratado por micro-organismos anaeróbios para decomposição da matéria orgânica e por este não ocupar uma grande área para funcionamento. O grupo também ressaltou a importância dos cuidados com a produção de resíduos a partir da construção das habitações e correto descarte do lixo doméstico.

Figura 1 - Produção textual da proposta do Grupo A. Fonte: Própria autora (2018).



Analisando a proposta escrita, para melhor argumentação da escolha do método utilizado, faltou a explicitação das vantagens e desvantagens social, ambiental e econômica, pois como o caso propunha um investimento a ser implementado num curto a médio prazo visando também a viabilidade econômica para os fins pretendidos.

Na Figura 2, o grupo B, frisando que o caso pede uma solução aplicável em prazo razoável, este propôs que em curto prazo seja criada de uma Lagoa de estabilização e em médio prazo a construção de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Ainda argumentou sobre a organização da população visando à conscientização do correto descarte de lixo, mobilizando também o poder público.

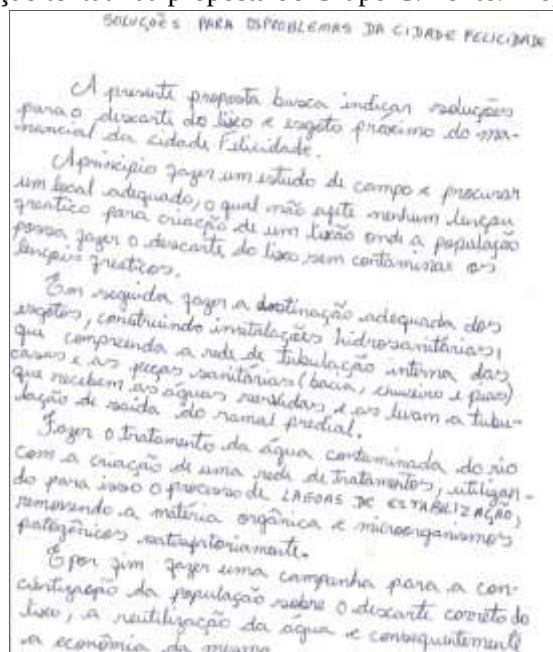
Figura 2 - Produção textual da proposta do Grupo B. Fonte: Própria autora (2018).



Apesar de o grupo evidenciar os prazos, este também não descreveu as vantagens e desvantagens na ótica social, ambiental e econômica da proposta apontada.

Na Figura 3, o grupo C propôs que primeiro seja feito um estudo de campo de um local adequado para a criação de um lixão, o qual a população possa fazer o descarte do lixo e este não contamine o lençol freático; A construção adequada de instalações hidrossanitárias nas residências; Tratar a água através de Lagoa de estabilização, por esta decompor a matéria orgânica satisfatoriamente e realizar uma campanha para conscientização da população sobre o descarte correto do lixo, a reutilização da água e a economia desta.

Figura 3 - Produção textual da proposta do Grupo C. Fonte: Própria autora (2018).



O grupo C apresentou uma série de ações para minimizar o problema da cidade, mas não apresentou as vantagens e desvantagens visando o lado social, o ambiental e econômico da proposta apresentada. A proposta da criação de um lixão é inviável por este ser proibido por lei e o que é aceito atualmente são os aterros sanitários construídos com mantas impermeabilizantes do solo, controle do chorume e a queima do metano produzido a partir da decomposição da matéria orgânica.

Na discussão das propostas apresentadas pelos três grupos, evidenciam-se em todas, a preocupação com o descarte correto do lixo produzido a partir das residências como alternativa para reduzir a poluição por resíduos sólidos e contaminação do lençol freático.

Mesmo não se explicitando no texto os argumentos das vantagens e desvantagens das escolhas, pronunciaram-se esses pontos durante o debate realizado com os grupos.

Percebeu-se o aproveitamento da aplicação da atividade mediante as produções textuais, embora se necessite o aprimoramento na clareza das ideias pela escrita, é perceptível o quanto o método utilizado foi útil para discussão e compreensão do tema trabalhado.

A metodologia pode ser proveitosamente empregada dentro do ensino de Química ambiental para tratar temas que envolvam assuntos do cotidiano e promover relevantes discussões.

Ferreira, Silva e Sales (2016, p. 4) afirmam que “através do método do Estudo de Caso, é possível levantar conjecturas que resultem na contribuição para o alívio ou resolução de um dado problema, pois este possibilita exercitar o olhar crítico e reflexivo diante de uma dificuldade real”, pois o apontamento das soluções realiza-se em forma de hipóteses e não de uma decisão final, o qual os discentes podem argumentar em favor da resolução mais condizente.

Ventura (2007) aponta sobre a crescente importância do uso de estudo de caso, por serem usados de diferentes modos, com abordagens quantitativas e qualitativas na prática educacional como modalidade investigativa, além da aplicação em distintos campos do conhecimento, sobretudo na Medicina, Psicologia e outras áreas da saúde, nas áreas tecnológicas, humanas e sociais, dentre outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em consideração as limitações existentes como o tempo, pôde-se averiguar o grau de conhecimento que os alunos detinham antes das atividades e o que pôde ser por eles captado após a exposição do assunto e metodologia aplicada. Salienta-se que o trabalho realizado não buscou tornar os participantes especialistas no assunto estudado, mas possibilitar através dele a demonstração da utilidade pedagógica do Estudo de Caso para explorar temas com um maior aprofundamento das pesquisas.

Verificou-se na utilização do método de estudo de caso a possibilidade de explorar os tipos de tratamento de esgoto, além da demonstração do discente em habilidades como argumentação, senso crítico, reflexões de cidadania, trabalho colaborativo, além de praticar a pesquisa, a produção textual do saber científico, constando-se a contribuição da metodologia para uma formação acadêmico-científica.

Com a elucidação das leis de que o ensino se inove e se renove a cada dia e que este ultrapasse a sala de aula, o método de Estudo de Caso propõe-se como uma importante ferramenta para a formação docente, acreditando ter a universidade pública o papel de retribuir a sociedade por intermédio de contribuições capazes de fomentar a carência do saber, para assim provocar mudanças significativas na trajetória individual ou coletiva dos cidadãos.

É relevante salientar que o emprego do método de Estudo de Caso melhor se aplica quando acompanha o assunto desde a introdução, para assim ter uma produção de resultados significativos em relação ao ensino e aprendizagem, o número de aulas para a aplicação do método e o maior número de discussões possíveis, culminando com a tomada de uma decisão para resolver uma problemática apontada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Agência Nacional de Águas - ANA. *Atlas esgotos: despoluição de bacias hidrográficas* / Agência Nacional de Águas, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. -- Brasília: ANA, 2017.

Disponível

em:

<http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/ATLASeESGOTOSDespoluicaoodeBaciasHidrograficas-ResumoExecutivo_livro.pdf> Acesso em: 27 fev. 2018.

_____. *Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005*. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>> Acesso em: 22 out. 2017.

_____. *Resolução CONAMA 430, de 13 de maio de 2011*. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res11/res43011.pdf>> Acesso em: 22 out. 2017.

_____. *Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de

1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm> Acesso em: 22 out. 2017.

_____. *Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf> Acesso em: 27 fev. 2018.

_____. *Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm> Acesso em: 23 fev. 2018.

_____. *Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978 e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/553661.pdf>> Acesso em: 23 fev. 2018.

_____. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Vol. 2. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2000.

DOOLEY, Larry. M. Case Study Research and Theory Building. Vol. 4. Advances in Developing Human Resources, (4), p. 335-354, 2002.

FERREIRA, Maricélia Lucena; SILVA, Egle Katarinne de Sousa; SALES, Luciano Leal de Moraes. *Contextualizando o Ensino de Química Ambiental Estudo de Caso Sobre A Escassez De Água*. In: Congresso Internacional de Tecnologia na Educação: Educação e Tecnologia na Era do Conhecimento. 14, 2016. Olinda. Anais... Olinda: Fecomércio / Sesc / Senac Pernambuco, 2016. 12 p.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

MORI, Rafael Cava. Prefácio. In: QUEIROZ, S. L. (org.); CABRAL, P. F. D. O. (org.). *Estudos de Caso no Ensino de Ciências Naturais*. São Paulo: Art Point Gráfica e Editora, 2016. 116 p.

SA, Luciana Passos; FRANCISCO, Cristiane Andretta; QUEIROZ, Salete Linhares. *Estudos de Caso em Química. Química Nova na Escola*. São Paulo, v. 30, n. 3, p. 731-739, Mai/Jun 2007.

SÁ, Luciana Passos. *Estudo de casos na promoção da argumentação sobre questões sócio-científicas no ensino superior de química*. 2010. 300 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

SILVA, Damião Jaílson; SIMÕES, Anderson Sávio de Medeiros. *Discutindo a Educação Ambiental em Aulas de Química no Ensino Médio através do uso de materiais alternativos*. EBR – Educação Básica Revista, Sorocaba, v. 3, n. 1, p. 73, 2017. Disponível em: <<http://www.laplaceemrevista.ufscar.br/index.php/REB/article/view/265/512>> Acesso em: 25 de out. de 2017.

VENTURA, Maria Magda. *O estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa*. Revista SOCERJ. Rio de Janeiro, Set/Out. 2007.

AULAS CONTEXTUALIZADAS UTILIZANDO PROTÓTIPOS DE BIODIGESTOR PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Adriana Pinto FERREIRA

Graduanda em Licenciatura em Química-IFPB
Adrianaquimicaufpb@hotmail.com

Lucas Oliveira do ROSÁRIO

Graduando em Licenciatura em Química-IFPB
luca.s2016@hotmail.com

Mileny Ferreira do NASCIMENTO

Graduanda em Licenciatura em Química-IFPB
milenyferreira@live.com

Alessandra Marcone Tavares Alves de FIGUEIRÊDO
alessatavares@yahoo.com.br

RESUMO

A conscientização ambiental nas escolas depende de muitos fatores, um deles é a ministração de aulas diferenciadas e o uso de recursos diversificados. Além disso, tais recursos precisam ser favoráveis à aquisição do conhecimento. Neste trabalho, foi abordado uma aula diferente dos parâmetros tradicionais, giz e quadro, com tema voltado a Educação Ambiental, em que foram utilizados materiais reciclados e o protótipo de biodigestor. Em alusão ao procedimento metodológico, a pesquisa foi desenvolvida e aplicada na turma do 3º ano do Ensino Médio da Escola João da Cunha Vinagre no município do Conde, estado da Paraíba, Brasil. A presente discussão buscou por meio de uma aplicação conhecer os níveis de conhecimento dos discentes, sobre conceitos que envolvem o meio ambiente. A metodologia utilizada foi baseada nos métodos qualitativo e quantitativo. Aplicou-se um questionário de sondagem, onde foi analisado o conhecimento prévio do alunado sobre temas envolvendo a Educação Ambiental. Posteriormente, foram aplicadas aulas diversificadas contextualizadas voltadas à conscientização ambiental, sobre o meio ambiente, lixo e suas classificações, reciclagem e uso do biodigestor. Os resultados analisados foram significativos, apresentando participação ativa dos alunos, com discussão e uma ótima compreensão sobre o tema abordado, retratando, dessa forma, uma associação necessária do conteúdo explanado em sala de aula a exemplos referentes ao seu cotidiano, construindo uma efetiva aprendizagem e desenvolvendo alunos críticos.

Palavras Chaves: Educação Ambiental, Metodologia Diferenciada, Ensino de Química.

ABSTRACT

Environmental awareness in schools depends on many factors, one of them is the ministration of differentiated lessons and the use of diverse resources. In addition, these features need to be conducive to the acquisition of knowledge. In this work, was approached a class different from the traditional chalk and table parameters, with theme focused on environmental education, in which recycled materials were used and the prototype of biodigestor. In allusion to the methodological procedure, the survey was developed and applied in the 3rd year of high school the School João da Cunha Vinagre in the municipality of Conde, Paraíba State, Brazil. This discussion sought by means of an application to meet the levels of knowledge of students about concepts that involve the environment. The methodology used was based on qualitative and quantitative methods. A questionnaire was applied, where polling was reviewed prior knowledge of students on subjects involving environmental education. Subsequently, were applied varied lessons in context focused

on environmental awareness, about the environment, garbage and their rankings, recycling and use of the biodigestor. The analyzed results were significant, showing active participation of students, with discussion and a great understanding about the issue, portraying, in this way, a necessary Association content explained in classroom examples regarding your daily life, building an effective learning and developing critical students.

Keywords: environmental education, differentiated methodology, chemistry teaching.

INTRODUÇÃO

A forma com a qual os conteúdos químicos são apresentados para os discentes na atualidade, cria uma imagem demasiadamente negativa desta disciplina. De tal modo, que os mesmos não têm motivação alguma para o estudo desta Ciência, pois a tacham como algo desestimulante e sem sentido. Esse cenário evidencia a urgente necessidade de adaptações metodológicas no currículo escolar e a criação de recursos didáticos modernos que estejam desvinculados dos métodos de ensino tradicionais, limitados a mera exposição de conteúdo (TRINDADE e HARTWING, 2012).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) (2006 p .93),

[...] a simples transmissão de informações não é o suficiente para que os alunos elaborem suas ideias de forma significativa. É imprescindível que o processo de ensino-aprendizagem decorra de atividades que contribuam para que o aluno possa construir e utilizar o conhecimento.

Dentre as atividades que contribuem para uma aprendizagem mais qualificada, destaca-se a experimentação, esta é considerada como recurso fundamental para realizar a integração dos discentes com os fenômenos expostos em sala de aula (CARVALHO, BATISTA e RIBEIRO, 2007). Além disso, seu emprego torna possível correlacionar a prática com a teoria, atribuindo significado ao conteúdo químico e desenvolvendo nos educandos a capacidade de refletir criticamente sobre a realidade que os circundam. Nessa perspectiva, destaca Chassot (2003, p. 46),

Aliar a teoria com a prática no sentido de enriquecer os conteúdos tradicionais e fazer com que o educando perceba que estudar química não é só decorar fórmulas, memorizar fatos, símbolos e nomes, mas sim que a vida cotidiana é relacionada com esta Ciência percebendo as relações existentes entre aquilo que estuda na sala com a natureza e a sua própria vida.

A experimentação apresenta-se como estratégia eficiente para a construção de situações problemas que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. Sendo assim, o conteúdo a ser trabalhado caracteriza-se como resposta as indagações dos discentes formuladas durante a interação do contexto criado (GUIMARÃES, 2009). Entretanto, essa metodologia não deve ser pautada em aulas experimentais do tipo “receita de bolo”, em que os alunos recebem um roteiro e seguem todo procedimento descrito para chegar ao resultado esperado pelo professor, nem tampouco esperar que o conhecimento seja adquirido pela mera observação. Pois como enfatiza Guimarães (2009), “fazer ciência no campo científico não é atóxico”.

Nessa conjuntura, para a utilização apropriada da experimentação no Ensino Médio, esta deverá estar aliada a contextualização, visando propiciar ao alunado abordagem de situações reais vivenciadas no cotidiano e, assim, efetivar uma aprendizagem mais significativa. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM, “o tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo” (2000, p. 78). Desse modo, o professor estará respeitando os saberes empíricos dos alunos e estabelece um ambiente propício para a problematização desse para as relações com o mundo daqueles (FREIRE, 2014).

Sendo assim, a contextualização é utilizada como estratégia pedagógica facilitadora na apreensão de conceitos científicos. Neste caso, parte-se do pressuposto de que a inserção de temas socialmente relevantes facilite a aprendizagem ou motive os estudantes a estudar ciências (GAMA, 2016). Em outra perspectiva, esse recurso metodológico é visto como princípio norteador no processo de ensino, no qual os objetos de estudos são tão ou mais importantes que os conceitos científicos.

Nesse enquadramento, pode-se averiguar que a utilização adequada de tais estratégias no processo de ensino e aprendizagem, propicia ao educando um ensino de boa qualidade e contribuem diretamente para o desenvolvimento do raciocínio próprio, no qual o mesmo torna-se capaz de fazer correlações entre conceitos, de elaborar explicações com suas próprias palavras e de aplicar o conhecimento adquirido em situações novas e/ou diferentes em sala de aula ou fora dela. Além do mais, o ensino de Química direcionado a esses moldes educacionais, há de desenvolver competências básicas que permitem aos sujeitos continuarem aprendendo, uma vez, exploradas as habilidades supramencionadas (GAMA, 2016).

Dentro dessa conjuntura, a presente pesquisa traz por intuito trabalhar a temática sobre reciclagem através da utilização de um protótipo de biodigestor de baixo custo. Em síntese, reciclar significa tomar objetos e materiais utilizados que não apresenta mais serventia e transformá-los em novos produtos para o consumo. Esta necessidade foi despertada pelos seres humanos, a partir do momento em que se observaram os benefícios desse processo para o meio ambiente (FONSECA, 2013).

Em concordância com Vieira (2012), ao se trabalhar a referida temática em sala de aula, é possível despertar maior interesse e estímulos nos alunos em relação à aprendizagem, fazendo com que haja maior participação, cooperação e, conseqüentemente, tornando as aulas mais agradáveis.

Por sua vez, o protótipo de biodigestor surge da necessidade de promover o conhecimento do meio ambiente, e o que se pode fazer com as matérias orgânicas destinadas a uma sustentabilidade. Esse instrumento também se apresenta como um importante meio didático para trabalhar, de maneira interdisciplinar, discussões acerca de conflitos socioambientais existentes, das

diversas matrizes energéticas, e suas contribuições positivas e negativas para o meio ambiente (SOUZA e MIRANDA, 2012).

Com o biodigestor, pode-se promover a conscientização ambiental e usar o produto oriundo desse equipamento em aulas experimentais. Desse modo, sua utilização possibilita a inserção das duas ferramentas metodológicas, anteriormente discutidas, que facilitam o aprendizado: a experimentação e a contextualização.

Portando, a aplicação de um protótipo de biodigestor em sala de aula, propicia a aprendizagem significativa, instigando a curiosidade e gerando conhecimento, através de uma abordagem interdisciplinar entre a Química e a Educação Ambiental (EA).

Importâncias da Educação Ambiental de Forma Contextualizada

O mundo tem sido marcado por grandes mudanças que atingem negativamente o meio ambiente, sejam elas produzidas por ações antrópicas das atividades domésticas, industriais ou pelo próprio revide que a natureza dá a essas ações.

Um dos cenários de referências a essas atividades urbanas deve-se a revolução industrial, demonstrando diversas consequências como à exacerbada utilização de recursos, degradação da qualidade de vida, geração de resíduos e, concomitantemente, aumento da poluição.

Visto esses crescentes problemas ambientais, a necessidade de buscar soluções foi sendo refletida para que levassem a conservação e preservação dos recursos providos da natureza e do meio ambiente (fauna, flora, o ar, a água). A partir de cogitações como estas pode ser citado um dos primeiros eventos que trouxe o surgimento de um pensamento voltado para o socioambiental. Tal episódio, ocorrido em Estocolmo no ano de 1972 deu início a 1ª convenção da Organização das Nações Unidas (ONU).

Desde então, esse foi um dos pontos de partida para que o mundo pudesse falar sobre o tema entre outros eventos, como conferências e congressos. No Brasil, temos respaldos de leis que auxiliam e regulamentam sobre a punição para prática de impactos ambientais e crimes ambientais. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 na qual, responsabiliza cidadãos civis comuns como também as indústrias. Segundo o IBAMA: “A decisão de agredir o meio ambiente é ainda mais séria e deve ser punida com maior rigor. Aquele que, deliberadamente, atua em interesse próprio, contra a natureza, ou, melhor dizendo, contra a própria humanidade” (BRASIL, 2014, p. 3).

Para que haja um asseguramento dos recursos naturais e a qualidade de vida para as populações futuras, é importante haver mudanças no comportamento para o desenvolvimento sustentável, conciliando entre a produção de bens de consumo, preservação ambiental e a sustentabilidade.

Nessa conjectura, “As populações estão se conscientizando de que os recursos naturais são finitos e que sua não preservação ameaça o futuro das novas gerações” (BRASIL, 2002). Percebe-se que nos últimos anos em termos de conscientização ambiental as sociedades têm sido despertadas de forma gradativa para a amenização dos impactos do homem.

Assim, a busca de ferramentas que favoreçam ainda mais essa conscientização é indispensável, podendo começar através da educação, em especificamente a ambiental.

Desta forma, a presente discussão tem como uma das finalidades trazer uma reflexão à postura voltada aos cuidados do meio ambiente através da Educação Ambiental.

A Educação Ambiental, segundo a lei nº 9795/99 da Política Nacional de Educação Ambiental define-se como: “Processos por meios dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente bem de uso comum do povo, essencial à vida sadia, qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

A Educação Ambiental tem a capacidade de transformar paradoxos, estimular mudanças como meio de incentivo. Segundo, Loureiro:

A educação ambiental promove a conscientização e esta se dá na relação entre o ‘eu’ e o ‘outro’, pela prática social reflexiva e fundamentada teoricamente. A ação conscientizadora é mútua, envolve capacidade crítica, diálogo, assimilação de diferentes saberes, e a transformação ativa da realidade e das condições de vida. (2006, p. 29).

Embasamentos como estes tem tomado espaço para sensibilizar as pessoas sobre impactos ambientais, uma vez que a EA pode mudar com eficácia o modelo de vida para uma sociedade sustentável. Entretanto, é imprescindível esse suporte sobre a EA em todos os níveis de ensino, inclusive na educação básica para a promoção de indivíduos com senso crítico.

De modo que, recomendam os Parâmetros Curriculares Nacionais:

O convívio escolar será fator determinante para a aprendizagem de valores e atitudes. Considerando a escola como um dos ambientes mais imediatos do aluno, a compreensão das questões ambientais e as atitudes em relação a elas se darão a partir do próprio cotidiano da vida escolar do aluno, (BRASIL, 2000, p. 50).

É possível estimular os indivíduos a terem uma postura correta quanto a certas ações que se tratam do meio ambiente. A Educação Ambiental é uma ferramenta que possibilita o alcance de um olhar crítico para o desenvolvimento sustentável, explanando a importância do estudo desta para a preservação do nosso planeta, pois é uma temática que é de responsabilidade de todos.

Segundo, Gadotti:

E educação ambiental vai muito além do conservacionismo. Trata-se de uma mudança radical de mentalidade em relação à qualidade de vida, que está diretamente ligada ao tipo de convivência que mantemos com a natureza e que implicam em atitudes, valores, ações. Trata-se de uma opção de vida por uma relação saudável e equilibrada, com o contexto,

com os outros, com o ambiente mais próximo, a começar pelo ambiente de trabalho e doméstico (2000, p. 88).

Sendo assim, o indivíduo é capaz de construir relações com a natureza de forma consciente e coesa e quando este tem por ações aquilo que pensa e fala demonstrando importância ao ambiente que está inserido, este sim demonstra de fato o bom senso sobre o que é sustentabilidade, alinhando de forma prática, sadia e coerente a construção de um cidadão crítico consciente.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada se fundamentou no método qualitativo e quantitativo. Segundo Oliveira (2008), o método qualitativo trabalha com representações, opiniões e discussões relativas ao tema. Esse tipo de investigação é, geralmente, descritivo, e na medida em que o docente desenvolve os conceitos, os dados são obtidos através da participação, interação, desenvolvimento lógico do conteúdo apresentado, entre outros. Por outro lado, o método quantitativo apresenta dados mensuráveis, por meio da utilização de recursos com base na análise estatística.

O trabalho foi aplicado na turma do 3º ano do Ensino Médio, de uma Escola Estadual, localizada no município do Conde, no estado da Paraíba, Brasil. Participaram da pesquisa 20 (vinte) alunos. Foram necessárias 4 (quatro) aulas para aplicação das práticas, contendo 30 (trinta) minutos cada aula. Para tal, foram aplicados dois questionários, um correspondendo ao Questionário Diagnóstico (QD) o qual constituía de 4 (quatro) questões e outro ao Questionário Final (QF), também com 4 (quatro) questões.

O procedimento da pesquisa segue elencado: Na primeira aula foi aplicado o QD, e nas duas aulas posteriores foram apresentados os conteúdos sobre: meio ambiente, lixo e suas classificações, reciclagem e uso do biodigestor, em cada tópico, esclarecendo os conceitos. Essas aulas que foram diferenciadas, ocorreram com formação de meio círculo, para que os discentes pudessem discutir sobre as problemáticas do meio ambiente. A última aula aplicou-se o QF, no intuito de averiguar a aprendizagem dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na primeira aula, foi aplicado o Questionário de Sondagem. Os resultados seguem descritos. A primeira questão indagava: Em relação ao meio ambiente. O que você considera como problema ambiental? Dos alunos que participaram da pesquisa, 4 (quatro) citaram as queimadas, 5 (cinco) mencionaram as fumaças de carro e motos que poluem o ar, 1 (um) descreveu os lixos e esgotos sendo despejados em rios e mares e, por fim, 15 (quinze) dos 20 (vinte) alunos interrogados, incluindo os que responderam anteriormente, consideraram lixos nas ruas, rios e praias um problema ambiental.

Isso se faz jus ao marco dessa problemática, a Revolução Industrial, que trouxe consigo a urbanização e a industrialização. Com a consolidação do capitalismo, o incentivo à produção aliada à necessidade evidente de se adquirir produtos novos a todo o momento, fez com que a ideia de progresso surgisse ligada à exploração e destruição de recursos naturais. Gerando assim, uma grande quantidade de lixo com a forma desse consumo, causando dessa forma, consequências sérias, estas que foram citadas nas respostas dos discentes.

[...] Este processo será acompanhado pelo agravamento da poluição atmosférica, sonora, do solo e das águas, da desapareção maciça de espécies animais e vegetais, cujas consequências em longo prazo são em grande parte desconhecidas e de difícil previsão. (BRILHANTE, 1999, p. 26).

Em referência a segunda investigação: O que é reciclagem? Todos responderam de forma direta que a reciclagem é a reutilização de materiais e lixos. Já em relação à terceira indagação: E qual a importância da reciclagem para o meio ambiente? Cite exemplos de causadores da poluição. Dos 20 (vinte) alunos mencionados, 6 (seis) citaram que a importância da reciclagem é a retirada de lixos das ruas e ambientes os tornando limpos e saudáveis. A reutilização de materiais tida como a importância da reciclagem foi citada por 10 (dez) discentes, e 4 (quatro) disseram do fato de se ter um ambiente limpo.

Já em alusão a quarta e última questão: O biodigestor pode ser formado a partir de materiais reciclados. Você possui conhecimento sobre o que seja o biodigestor e quais produtos ele pode formar? Entre os 20 (vinte) alunos citados, apenas 1 (um) soube dizer o que era e quais produtos ele formava.

Sucessivamente, as duas aulas posteriores, foram aplicadas de forma diferenciada. Foram divididas em três momentos: discussão sobre o tema, identificação e separação do lixo contido em uma caixa e, por fim, o debate sobre de que era formado o biodigestor e quais produtos eram produzidos. Dessa forma, podendo despertar a conscientização e, conseqüentemente, mostrar a importância da reciclagem e do cuidado que se deve ter com o meio ambiente. Durante as aulas, os alunos se mostraram participativos, opinaram e discutiram sobre o tema de forma a adquirir uma aprendizagem significativa sobre o assunto abordado.

Na última aula, foi dado seguimento a aplicação, sendo entregue um Questionário Final. A primeira questão discorria sobre: A discussão sobre Educação Ambiental nas escolas tem sido necessária para que haja uma conscientização. Para você, o tema abordado é: () importante ; () pouco importante; () muito importante. Das respostas obtidas, 14 (quartoze) alunos marcaram como muito importante e os 6 (seis) restantes destacaram como importante. É possível perceber que os alunos tem a percepção que é importante à discussão sobre a educação Ambiental, mas ainda é necessária uma abordagem maior sobre o tema.

Já em relação à segunda indagação: A coleta seletiva do lixo constitui em separar o lixo em grupos distintos, cada um com tipo de lixo correspondente com sua classificação. No processo de separação, qual lixo é possível ser reciclado? Em resposta a essa questão os alunos classificaram o lixo como reciclável e orgânico, em que 13 (treze) alunos disseram que o lixo reciclável pode ser destacado, entre eles, papel, garrafas e plásticos. Já 5 (cinco) dos entrevistados disseram que o lixo orgânico, casca de fruta e verduras poderiam ser colocados na plantação, e 2 (dois) mencionaram roupas e objetos pessoais. Em citação a terceira questão: O biodigestor foi formado por materiais reciclados. Quais seriam esses materiais? Quais produtos são formados pelo biodigestor? Todos os 20 (vinte) discentes questionados citaram canos, baldes e galões de água. E referente aos produtos formados pelo biodigestor apenas 4 (quatro) dos 20 (vinte) alunos não souberam informar. Com base no material reciclado, sabe-se que a fundamentação de um crescimento sustentável está hoje presente em todas as políticas ambientais, desde os níveis locais até o nível global (BRILHANTE, 1999).

Em menção a última e quarta pergunta do questionário: Para você, qual a importância de uma aula diferenciada, contextualizada e quanto isso interferem no seu aprendizado? As respostas a essa questão foram bem diversificadas, 6 (seis) alunos comentaram da importância de uma aula diferente, a exemplo, a fala seguinte: *“Importante, pois aprendemos e guardamos mais coisas na cabeça. Pois visualizamos imagens e vídeos e ficamos mais interessados na aula. É mais que uma aula simples e diária onde só escrevemos sem entender quase nada”*. Já 3 (três) discentes citaram a importância do aprendizado, como é mostrado a seguir: *“A importância é que tira todas as dúvidas e ajuda em nosso desempenho, desenvolvendo nosso aprendizado”*. E 5 (cinco) participantes descreveram a importância de uma aula diferente abordando temas ambientais, conscientizando, esclarecendo e trazendo exemplos do cotidiano para melhor compreensão. E os 6 (seis) alunos restantes mencionaram as etapas da aula, destacando de forma prática e interessante, como descrito: *“A aula contextualizada é uma aula que mostra o passo a passo de como se deve fazer, pratica, e, além disso, explica com detalhes. “É uma forma mais fácil e prática de aprender e se conscientizar”*.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, 1996), afirma que: “A contextualização é o ato de aproximar o conhecimento à sua origem e à sua aplicação.” Portanto, essa ideia entrou em pauta com a reforma do ensino médio tendo importância da sua aplicação até os dias atuais.

Com base nos resultados obtidos, é possível perceber a importância de uma aula diversificada que explique conceitos e mostre conteúdos que precisam ser discutidos, pensados, refletidos. Pois, uma nova metodologia faz com que se tenha maior interesse e participação dos alunos e isso foi possível observar nos resultados do QF. Portanto, se pôde notar que recursos coadunados à Educação Ambiental usados em sala de aula despertaram nos alunos interesse em aprender, se conscientizar, participar, discutir de uma forma crítica e significativa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais +
_____. *Orientações Curriculares Para O Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.
- _____. *Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)*. Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2006.
- _____. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio ambiente e saúde*. Brasília: SEF/MEC, 2000.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Lei da vida: Lei dos crimes ambientais: Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008*. /2º ed., revista e atualizada. CNIA. – Brasília: Ibama, 2014. 64 p.
- BRILHANTE, OM., and CALDAS, LQA., coord. *Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1999. 155 p. ISBN 85-85676-56-6 Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.
- CARVALHO, H. W. P.; BATISTA, A. P.; RIBEIRO, C. M. *Ensino e aprendizado de Química na perspectiva dinâmico-interativa. Experiência em Ensino de Ciências*, São Paulo, v. 2(3), p. 34-47, 2007. Disponível em: < www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo_ID45/v2_n3_a2007.pdf >. Acesso em: 12/07/2018.
- CHASSOT, A. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. 3. Ed. Ljuí – RS: Unijuí, 2003.
- Educação profissional: referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico / Ministério da Educação. – Brasília : MEC,2000. 51 p.: il.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 58ª ed. rev. e atual - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.
- FONSECA, L. H. A. *Reciclagem: o primeiro passo para a preservação ambiental*. Bacharel em Administração-Centro Universitário Barra Mansa, Rio de Janeiro: Barra Mansa, 2013. Disponível em: < <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf>>. Acesso em: 14/07/2018.

GAMA, F. D. A. *Experimentação contextualizada como estratégia didática para o ensino de Química*. Monografia-Licenciatura em Química, Universidade Federal Fluminense Instituto de Química, Rio de Janeiro: Niterói, 2016. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/6037/1/Monografia%20-%2010828006%20-%20Felipe%20Diniz%20de%20Araujo%20Gama.pdf>>. Acesso em: 12/07/2018.

GADOTTI, Moacir. *Pedagogia da Terra*. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GUIMARÃES, C. C. *Experimentação no ensino de Química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa*. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 3, 2009. Disponível em: <webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31_3/08-RSA-4107.pdf>. Acesso em: 12/07/2018.

Lei no. 9.394/96 - das Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In. BAETA, Anna Maria Bianchini, SOFFIATI, Arthur, LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo, et all (orgs.). *Educação Ambiental repensando o espaço da cidadania*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

OLIVEIRA, Maria Marly de. *Como fazer pesquisa qualitativa*. 2ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. "Poluição"; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/poluicao.htm>>. Acesso em 30 de julho de 2018.

SOUZA, M. R. N.; MIRANDA, A. C. *Protótipo de biodigestor: inserção da temática ambiental na escola*. VIII Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 8, n. 6, p. 48-59, 2012. Disponível em: <http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/304>. Acesso em: 14/07/2018.

TRINDADE, J. O.; HARTWING, D. R. *Uso combinado de mapas conceituais e estratégias diversificadas no ensino: uma análise inicial das ligações químicas*. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 2, p. 83-92, 2012. Disponível em: <www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/.../quimica.../mapas_conceituais.pdf>. Acesso em: 12/07/2018.

VIEIRA, E. J. *A reciclagem como instrumento de ensino*. Monografia, 2012. Disponível em: <<https://pedagogiaaopedaletra.com/monografia-a-reciclagem-como-instrumento-de-ensino/>>. Acesso em: 14/07/2018

A COLETA SELETIVA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLA PÚBLICA DO SERTÃO PARAIBANO.

Natália de Sousa PEREIRA
Graduanda em Ciências Biológicas – UFCG-CFP
natysp020@gmail.com

Anderson MARTINS
Graduando em Ciências Biológicas – UFCG-CFP
anderson.martins151@hotmail.com

José Deomar de Sousa BARROS
Doutorado em Recursos Naturais – UFCG
deomarcfp@gmail.com

Lívia Poliana Santana CAVALCANTE
Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais - PPGRN/UFCG
livia_poliana@hotmail.com

RESUMO

Quando tratamos sobre sustentabilidade urbana, um dos maiores desafios que os municípios brasileiros enfrentam é a gestão de resíduos sólidos. A coleta seletiva é um processo que consiste em um mecanismo de separação dos resíduos orgânicos e inorgânicos, úmidos e secos, recicláveis e não recicláveis na fonte geradora e no recolhimento dos mesmos descartados por empresas e pessoas. Sendo assim, a presente pesquisa teve como objetivo construir o conhecimento sobre a coleta seletiva e sua importância para o meio ambiente, juntamente com os discentes do Ensino Fundamental II da Escola Estadual Dom Moisés Coelho. A pesquisa foi realizada na turma do 6º ano e composta por 40 alunos e o seu desenvolvimento se deu por meio dos dados que foram coletados através da aplicação de questionário contendo questões objetivas e subjetivas. Diante dos resultados obtidos através do questionário, as maiores dos estudantes pesquisados apresentam uma percepção mediana de conhecimento sobre a coleta seletiva associada à reciclagem, devido à falta de informações acerca dos processos de separação e recolhimento dos resíduos sólidos. A abordagem dessa temática no ambiente escolar é limitada às disciplinas curriculares, pois não existe ocorrência de atividades interdisciplinares que proporcionem uma abrangência maior sobre a coleta seletiva.

Palavras-chave: Coleta Seletiva. Ensino Fundamental. Pesquisa.

ABSTRACT

When dealing with urban sustainability, one of the biggest challenges facing Brazilian municipalities is the management of solid waste. Selective collection is a process that consists of a separation mechanism of the organic and inorganic residues, wet and dry, recyclable and non-recyclable in the generating source and in the collection discarded by companies and individuals. Therefore, the present research had as objective to build the knowledge about the selective collection and its importance for the environment, together with the students of Elementary School II of the Escola Estadual Dom Moisés Coelho. The research was carried out in the group of the 6th year E composed of 40 students and its development was through the data that were collected through the application of a questionnaire containing objective and subjective questions. Considering the results obtained through the questionnaire, the majority of the students surveyed present a median perception of the knowledge about the selective collection associated to recycling,

due to the lack of information about the solid waste separation and collection processes. The approach of this theme in the school environment is limited to the curricular subjects, as there is no occurrence of interdisciplinary activities that provide a greater scope on the selective collection.

Keywords: Selective Collection. Elementary School. Search.

INTRODUÇÃO

Quando tratamos sobre sustentabilidade urbana, um dos maiores desafios que os municípios brasileiros enfrentam é a gestão dos resíduos sólidos. Desde os anos 1990, com o aumento do consumo das famílias, a questão dos resíduos sólidos tem ganhado destaque no Brasil: o resíduo é visto como um problema ambiental por 28% dos brasileiros e como o principal problema ambiental urbano por 47% (BRASIL, 2012). Mais do que os perigos sanitários e de saúde pública que resultam do acúmulo dos resíduos, existe a preocupação com a conservação do ambiente natural e com a reutilização de recursos. Isso obrigou as administrações municipais a prestarem maior atenção na gestão desses resíduos, processo que envolve o controle sobre o seu recolhimento, transporte, tratamento e destinação final (CONKE; NASCIMENTO, 2018).

A coleta seletiva é um processo que consiste em um mecanismo de separação dos resíduos orgânicos e inorgânicos, úmidos e secos, recicláveis e não recicláveis na fonte geradora e no recolhimento dos mesmos descartados por empresas e pessoas. Para que a gestão dos resíduos sólidos ocorra de forma adequada é importante que haja monitoramento de seus resultados. Estudos sobre resíduos sólidos apresentam-se com grande relevância no contexto brasileiro e mundial, sobretudo, devido ao fato de que o crescimento populacional, aliado ao processo de urbanização e à expansão do modo de vida urbano, tem contribuído para um significativo aumento da geração de resíduos sólidos urbanos (MUCHINSKY; PEREIRA, 2018).

Para Lemos (1999), a escassez de programas de coletas seletivas traz consigo uma problemática: a precariedade de informações destinada à população sobre a importância da separação dos resíduos sólidos, pois, além de gerar renda para milhões de pessoas e economia para as empresas, essa prática também significa uma grande vantagem para o meio ambiente, uma vez que, diminui a poluição nos diferentes ecossistemas. Este tipo de coleta é de extrema importância para o desenvolvimento sustentável do planeta Terra. Dentre os mais variados problemas ambientais encontrados no mundo, o resíduo sólido é um dos mais preocupantes e diz respeito a cada um de nós. Abordar a problemática da geração e destinação do resíduo sólido no processo de educação é um desafio, cuja solução passa pela compreensão do indivíduo como parte atuante no meio em que vive.

A formação da consciência ambiental requer uma transformação de hábitos, movimentando os discentes através de ações significativas. A Escola deve propiciar o trabalho de questões

ambientais, gerando atividades de integração, divulgação e discussão das atividades desenvolvidas, além de elaborar uma política ambiental para a instituição. Para facilitar o processo de sensibilização a escola pode promover o incentivo à reciclagem e a utilização de materiais recicláveis (TRINDADE, 2011).

Para que se tenha uma melhor concepção de conservação ambiental são precisos conhecimentos efetivos que facilitem e promovam uma compreensão social que impulsionem atitudes e influenciem os comportamentos, valores e hábitos, tanto das crianças quanto dos adultos, permitindo assim a sensibilização e a demonstração de responsabilidade necessária para a busca de soluções aos problemas ambientais (DIAS, 2004).

Nessa perspectiva, a escola torna-se um ambiente favorável para a construção de conhecimentos sobre a coleta seletiva do lixo, contribuindo para a disseminação de concepções que favorecem uma análise crítica da realidade ambiental na qual a comunidade escolar está inserida. Sendo assim, a presente pesquisa teve como objetivo construir o conhecimento sobre a coleta seletiva e sua importância para o meio ambiente, juntamente com os discentes do Ensino Fundamental II da Escola Estadual Dom Moisés Coelho.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Caracterização da Área de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Moisés Coelho, localizada na Rua Padre José Tomaz, nº 387, bairro Centro, na cidade de Cajazeiras-PB.

Classificação da Pesquisa

Para a pesquisa ter um desenvolvimento efetivo e eficaz, ela foi classificada de acordo com suas finalidades objetivando alcançá-los de forma clara e específica.

Do ponto de vista de sua natureza ela gera conhecimentos dirigidos para a solução de problemas locais (SILVA; MENEZES, 2005). Quanto à abordagem do problema ela assume característica tanto quantitativa quanto qualitativa. Qualitativa, pois é necessário para que as informações sejam filtradas da maneira ideal, extraindo tudo o que é de fato relevante e eliminando o bruto. E quantitativa, pois é aquela onde se mensura, onde se quantifica as informações, o que mostra que os dois tipos de pesquisa se complementam, e também é uma boa maneira de garantir a inteligência competitiva.

Com o intuito de alcançar os objetivos, a pesquisa foi descritiva, pois foram utilizadas técnicas padronizadas para a coleta de dados que têm por finalidade a descoberta de novos conhecimentos no domínio científico.

População, Amostra e Amostragem

Os sujeitos pesquisados e trabalhados foram os discentes do Ensino Fundamental II. Como é uma população numerosa, foi utilizada a técnica de amostragem. Sendo assim, foi trabalhada apenas a turma do 6º ano. Escolheu-se esta turma devido ao conteúdo, normalmente, serem estudados por eles neste ano escolar, assim tendo um total de 40 alunos.

Instrumentos de coleta de dados ou intervenção pedagógica

A coleta de dados foi feita por meio de um questionário, para assim saber o nível de conhecimento sobre a temática, facilitando assim um grande alcance de informações em um curto período de tempo.

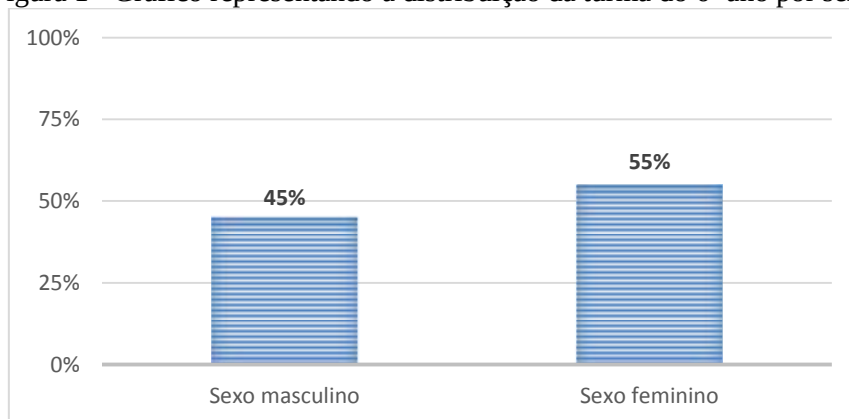
Análise dos dados

A análise qualitativa foi realizada separando as respostas que foram adquiridas através do questionário, e separando tais respostas em grupo. E a quantitativa, foi efetuada com a utilização de porcentagem e esboçando em gráfico ou tabela.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 40 alunos que compõe a turma do 6º ano da Escola Dom Moisés Coelho, na cidade de Cajazeiras – PB, 45% constituem o sexo masculino e 55% representam o sexo feminino (Figura 1). Quanto à localidade, todos residem na zona urbana. Quanto à renda mensal familiar, foi declarada que a maioria dos alunos possui renda mensal acima de um salário mínimo.

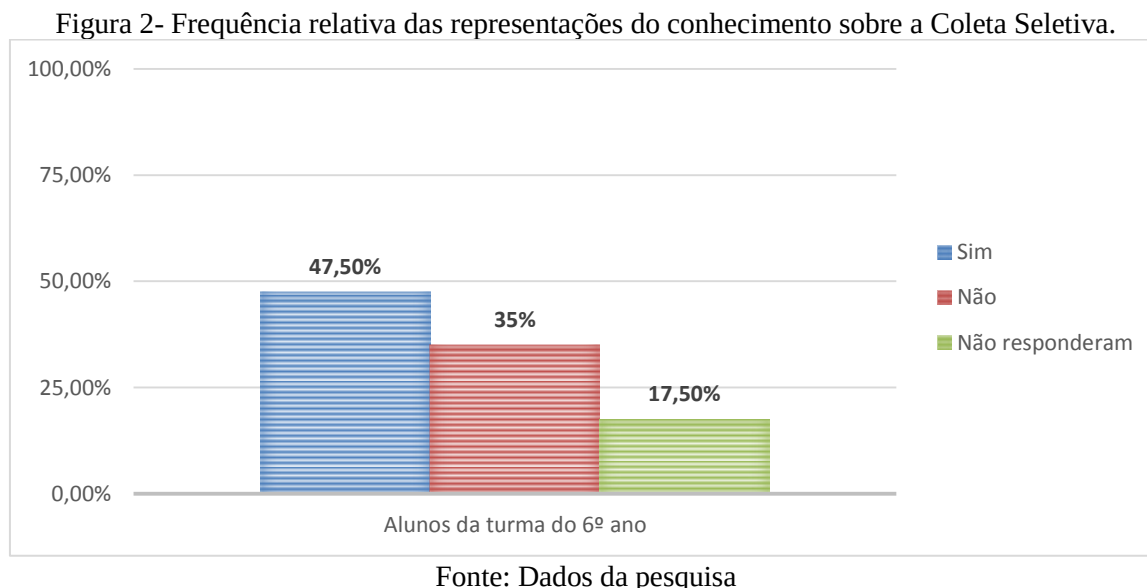
Figura 1 - Gráfico representando a distribuição da turma do 6º ano por sexo.



Fonte: Dados da pesquisa.

Por meio de uma atividade realizada em sala de aula, foram distribuídos entre os 33 alunos que estavam presentes, um questionário sobre a coleta seletiva, com o intuito de avaliar o conhecimento sobre o conteúdo antes da intervenção. Dos alunos entrevistados foi possível

constatar que 35% não possuíam ter conhecimento sobre o conceito e a importância da coleta seletiva para o meio ambiente, enquanto que 47,5 % afirmaram possuir algum conhecimento prévio sobre este assunto e 17,5% não realizaram o questionário devido estarem ausentes na escola (Figura 2).



Como nos mostra Felix (2007), a proposta da coleta seletiva dos resíduos sólidos gerados em âmbito escolar é uma ação educativa que visa investir em uma mudança de percepção ambiental, como um elo para trabalhar a transformação da consciência ambiental. De acordo com os dados retratados através do questionário, a maioria dos estudantes pesquisados apresentam uma percepção mediana de conhecimento sobre a coleta seletiva associada à reciclagem, que pode vir a estar vinculada com a falta de informações acerca dos processos de separação e recolhimento dos resíduos sólidos. A despeito disso, essa percepção traz benefícios sustentáveis e econômicos, destacando a importância da coleta como um fator para a disseminação de novos significados para o meio ambiente.

Ao ser induzidos a conceituarem a coleta seletiva, uma grande parte da turma afirmou que o conteúdo poderia estar relacionado à questão dos resíduos sólidos e que esta poderia trazer melhorias ao meio ambiente. Já outra parte da turma dizia que a coleta era a apenas “*jogar lixo no lixo*”, enquanto que uma pequena minoria não tentou responder as perguntas que estavam descritas no questionário. Neste último caso, tornou-se difícil o trabalho destes para com a turma, pois, sem a colaboração daqueles que se mostram desinteressados pelo assunto, o processo de desenvolvimento do conteúdo abordado tornasse falho em alguns de seus pontos.

Dessa forma, o trabalho educacional é, sem dúvida, um dos mais urgentes e necessários meios para reverter essa situação, pois atualmente, grande parte dos desequilíbrios está relacionada à condutas humanas geradas pelos apelos consumistas que geram desperdícios, e pelo uso

inadequado dos bens da natureza e, é através das instituições de ensino, que poderemos mudar hábitos e atitudes do ser humano, formando sujeitos ecológicos (FELIX, 2007).

Questionados acerca sobre a qual a temática coleta seletiva é trabalhada no ambiente escolar, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer mais de perto como o processo de desenvolvimento da coleta acontece. Dessa forma, a dinâmica de confecção de kits de coletores para realização da separação dos recicláveis (Figura 03), proposta realizada pelos próprios alunos. Essa oficina, trouxe resultados satisfatórios para os estudantes, na qual conseguiram produzir e atender aos objetivos que estavam contidos no planejamento da dinâmica. Logo após a produção, os kits foram distribuídos em determinados pontos por toda a escola.

Figura 03 - Coletores para segregação dos recicláveis confeccionados pelos alunos do 6º ano.



Fonte: Arquivo pessoal.

Por meio da realização desse estudo, foi possível declarar que, a educação ambiental é de fundamental importância nas instituições educacionais, uma vez que através da aplicação dos questionários, foi possível conhecer a percepção ambiental que os alunos detinham sobre a temática da coleta seletiva, sendo possível a realização de intervenção em educação ambiental, a fim de sensibilizar e promover mudanças atitudinais, por meio da confecção de coletores para realização da coleta seletiva.

Ressalta-se ainda que, a falta de uma formação adequada do educador, em relação ao meio ambiente, dificulta o tratamento de conteúdos curriculares sob a abordagem ambiental, prejudicando muitas vezes, a reflexão e as ações dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola estudada apresenta necessidades relativas ao desenvolvimento de atividades voltadas para a temática coleta seletiva. Esse fato foi verificado por meio do questionário que retratou os conceitos insuficientes apresentados pelos discentes, que associaram essa temática apenas sobre “jogar lixo no lixo”. A abordagem dessa temática no ambiente escolar é limitada às disciplinas curriculares, pois não existe ocorrência de atividades interdisciplinares que proporcionem uma abrangência maior sobre a coleta seletiva. Além disso, os alunos pesquisados apresentaram um grande interesse acerca da dinâmica que foi proposta para eles, pois colaboraram para a sua realização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONKE, L. S.; NASCIMENTO, E. P. do. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. *Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal Of Urban Management)*, Curitiba, p.199-212, jan./abr. 2018.
- MUCHINSKI, C. M.; PEREIRA, B. B. Avaliação da sustentabilidade do programa de coleta seletiva em Uberlândia, por meio do levantamento e análise de indicadores sociais, ambientais e econômicos. *Getec*, Uberlândia, v. 7, n. 15, p.89-102, 2018.
- LEMO, J. C.; LIMA, Samuel do Carmo. Segregação de resíduos de serviços de saúde para reduzir os riscos à saúde pública e ao meio ambiente. *Bioscience Journal*. Vol.15, n.2. Uberlândia: Universidade federal de Uberlândia, 1999.
- TRINDADE, N. A. D. Consciência ambiental: coleta seletiva e reciclagem no ambiente escolar. *Enciclopédia Biosfera: Centro Científico Conhecer*, Goiânia, v. 7, n. 12, p.1-15, 31 maio 2011.
- DIAS, G.F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Gaia, p. 399. 2004.
- SILVA, E. L. da.; MENEZES, E. M. A pesquisa e suas classificações. In:____. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005. p. 19-23.
- FELIX, R. A. Z. Coleta seletiva em ambiente escolar. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 18, p.56-71, jan./jun. 2018.

O USO DE RECURSOS LÚDICOS NO ENSINO DE GEOGRAFIA PARA TURMAS INCLUSIVAS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Bruna Gabriele de Oliveira ARAÚJO¹²⁰

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia – UECE
bgoa.geo@gmail.com

Taynah Garcia FERNANDES¹²¹

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia – UECE
taynah_garcia@hotmail.com

Thiago Queiroz GOMES

Graduando em Geografia – UECE
thiagoqueiroz@hotmail.com

Maria Lúcia Brito da CRUZ

Professora no Curso de Geografia e no Programa de Pós-Graduação em Geografia – UECE
mlbcruz@gmail.com

RESUMO

Entende-se que a utilização dos recursos lúdicos podem tornar uma aula mais atrativas, principalmente, quando trata-se de alunos inclusivos. Compreendendo a importância de novos métodos de ensino na Geografia, o presente trabalho propõe explorar a aplicação de atividades lúdicas em turmas inclusivas do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental II, localizada em Fortaleza. Tais atividades foram desenvolvidas pelo Grupo de Estudos em Ensino de Geografia -GEEGEO no qual é vinculado ao Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Aplicados- LABGEO da Universidade Estadual do Ceará -UECE. Tais atividades foram pensadas para serem de fácil confecção e de baixo custo, viabilizando a sua disseminação entre os docentes da área. Os temas abordados foram os tipos de paisagens e as massas de ar, em ambas as turmas trabalharam em equipes, assim, exercitando também o senso de coletividade e de colaboração. Os recursos tiveram uma boa aceitação dos alunos e dos professores da escola, mostrando assim, que tais recursos são bem aceitos e que cada vez mais propostas desse tipo devem ser elaboradas e disponibilizadas aos docentes.

Palavras-chave: Inclusão; Ensino de Geografia; Recursos Lúdicos.

ABSTRACT

It is understood that the use of playful resources can make a class more attractive, especially when it comes to inclusive students. Understanding the importance of new teaching methods in Geography, the present work proposes to explore the application of ludic activities in inclusive classes of the 6th and 7th year of Elementary School II, located in Fortaleza. These activities were developed by the Group of Studies in Geography Teaching - EGECEO in which it is linked to the Laboratory of Geoprocessing and Applied Studies - LABGEO of the State University of Ceará - UECE. These activities were designed to be easy to make and of low cost, making possible its dissemination among the teachers of the area. The topics covered were the types of landscapes and air masses, in both groups worked in teams, thus also exercising the sense of collectivity and collaboration. The resources were well accepted by the students and the teachers of the school, thus showing that these

¹²⁰ Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária – UNIFANOR

¹²¹ Graduanda em Geografia – UECE

resources are well accepted and that more and more such proposals should be elaborated and made available to the teachers.

Keywords: Inclusion; Geography Teaching; Play Resources.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que quando se trata de educação inclusiva os desafios são inúmeros, desde a formação dos professores até os métodos utilizados em sala de aula, pois um dos pressupostos da educação inclusiva é que todos os alunos tenham acesso à educação básica com qualidade, atendendo, assim, as suas necessidades individuais.

De acordo com Glat (2007) a educação inclusiva tem como uma de suas primícias não apenas garantir que os alunos possam ir à escola, mas que eles permaneçam nela, respeitando as barreiras de aprendizagem de cada um.

Entende-se que as dificuldades são enfrentadas antes mesmo do professor entrar em sala, pois faz-se de suma importância uma formação adequada para tais profissionais e os métodos lúdicos podem auxiliar na dinâmica da aula.

Os métodos lúdicos por muitos são considerados uma inovação, ou estão atrelados apenas a jogos e brincadeiras. Porém, de acordo com Marques (2012) o lúdico é uma necessidade humana, na qual, faz parte do seu desenvolvimento. Piaget (1971) complementa ao afirmar que o lúdico faz parte intrinsecamente da vida da criança: “o desenvolvimento da criança ocorre por meio do lúdico”. Para Almeida (2009, p. 01):

O lúdico passou a ser reconhecido como traço essencial de psicofisiologia do comportamento humano. De modo que a definição deixou de ser o simples sinônimo de jogo. As implicações da necessidade lúdica extrapolaram as demarcações do brincar espontâneo.

Tais questões são levantadas desde o início do século XX por Piaget, Vygotsky, Leontiev e Elkonin, pois todos tentaram demonstrar a devida importância dos jogos e brincadeiras para o desenvolvimento das crianças (MARQUES, 2012).

E nas últimas décadas aumentaram as discussões sobre o assunto, principalmente, após a elaboração da Declaração de Salamanca, em 1994, concebida pela UNESCO. Nessa constava que todas as crianças deviam ter acesso a escolas regulares, com o intuito de construir uma sociedade mais inclusiva e com menos discriminação.

Deve-se compreender que quando se refere a educação inclusiva os métodos lúdicos não podem apenas serem relacionados à momentos de diversão e recreação escolar, pois, essa trata-se de uma metodologia importante para os professores, assim, auxiliando o processo de ensino e de

aprendizagem. Percebe-se que muitas vezes tais recursos não são explorados com a devida importância.

Os jogos e brincadeiras devem ser vistos como uma forma de proporcionar uma educação de qualidade e que de fato seja inclusiva, auxiliando, assim, o processo de formação e construção do conhecimento, como cita Marques (2012, p. 83):

Por esse prisma, então, a brincadeira não pode ser vista como um meio de divertimento ou tratada como estratégia simples de motivação ou incentivo nas aulas aplicadas. Ao contrário, a brincadeira deveria ser utilizada nos projetos escolares de forma mais ampla e aprofundada, com objetivos a serem contemplados e com o intuito de favorecer efetivamente o aprendizado de todas as crianças, tenham elas necessidades específicas ou não.

Mas, para que a aplicação de tais métodos tenha eficácia faz-se de suma importância a formação adequada para os docentes, porém, apenas uma boa formação não garantirá a qualidade ou sucesso das atividades, ressalta-se a importância das experiências vivenciadas e o planejamento o seu planejamento.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo mostrar métodos de ensino de geografia física em turmas de educação inclusiva, afim de proporcionar uma melhor compreensão e assimilação dos conteúdos.

Nota-se a importância de estudos como esse, pois é notório que tanto nas escolas de ensino regular quanto nas de ensino especial, poucos são os recursos utilizados para dinamizar e democratizar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Assim, o presente estudo também almeja servir como exemplo aos demais docentes.

A prática foi realizada em uma escola privada de Fortaleza, em turmas de 6º e 7º ano do ensino fundamental II, nos quais, existem os mais diversos tipos de necessidades especiais, como por exemplo, alunos com Transtorno de Espectro Autista (TEA). Assim, houve uma maior preocupação durante a elaboração das práticas, pois, estas deveriam atender a todos os níveis de aprendizagens dos alunos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Adotou-se a metodologia da pesquisa-ação, pois ao mesmo tempo em que eram aplicadas as práticas existiam a observação por partes professores. Anteriormente a aplicação de tais práticas, foram realizadas reuniões com a direção da escola e com o professor de geografia para entender as maiores necessidades dos alunos, a partir disso, foram planejadas as atividades.

A priori foram utilizados materiais de fácil acesso, como isopor, cartolinas, caixas de papelão, pois um dos objetivos era proporcionar aos professores da instituição métodos de fácil montagem e de baixo custo, para que eles pudessem repetir em outros momentos. Dessa forma o trabalho dividiu-se em tais etapas:

1º etapa: Reunião com o professor de geografia e coordenação da escola → Nesse momento, realizou-se uma reunião com o professor responsável da disciplina e com a coordenação da escola, para que fossem repassados os conteúdos, nos quais, seriam adaptados às atividades e quais os tipos de necessidades dos alunos. Ficou estipulado que para o 6º ano o conteúdo seria os tipos de paisagens e para o 7º ano seria as massas de ar do Brasil. Ressalta-se que foi seguido o planejamento já estipulado pela escola, assim, não prejudicando o andamento dos conteúdos.

2º etapa: Elaboração das práticas lúdicas → 2.1 – Tipos de paisagens (naturais/artificiais). 2.2 – Massas de Ar do Brasil → Foram realizadas reuniões no Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Aplicados (LABGEO), com todos os integrantes do Grupo de Estudo em Ensino de Geografia (GEEGEO), para planejar como seriam as atividades.

3º etapa: Aplicação das práticas → Para não prejudicar as atividades normais da escola, foram utilizadas uma aula de 50 minutos para cada sala. Tempo esse que se mostrou suficiente para a realização de cada atividade.

4º etapa: Análise e resultados das práticas → Foram registrados tanto por meio fotográfico quanto por anotações as atividades, para posterior análise e elaboração de trabalhos. Tais análises foram feitas pelos participantes do grupo de estudo que foram aplicar as práticas.

5º etapa: Elaboração de trabalho sobre as práticas → Após a realização das análises, verificou-se que os objetivos estipulados durante o planejamento foram alcançados, assim, propiciando a elaboração de artigos e trabalhos científicos, mostrando tais experiências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A priori fez-se necessário compreender as necessidades dos alunos para posteriormente serem elaboradas as práticas lúdicas, por isso a importância de um primeiro contato com a escola, com o intuito de compreender qual a real contribuição dessa ação.

Alguns autores afirmam que os professores com formação recentes são mais capazes de compreender e aplicar tais recursos, pois compreendem os alunos como parte do processo de aprendizagem como podemos ver no seguinte trecho:

[...] as práticas de formação de professores mais recentes são as que concebem o ensino como atividade reflexiva, que consideram o aluno como parte do processo de ensino e de aprendizagem. [...] o importante é que o professor pense não apenas em sua formação, mas também no currículo, ensino e metodologia de docência, o que ocasiona o desenvolvimento da capacidade reflexiva deste profissional sobre seu trabalho (LIBÂNEO, 2001).

De acordo com Souza (2007, p.68) “[...] todos os enfoques de inclusão, é necessário verificar qual é a contribuição do jogo, da brincadeira, para o desenvolvimento integral do ser humano desde a infância, enquanto possíveis atividades promotoras da Inclusão Escolar.”

Dessa forma, as práticas foram elaboradas com cautela, com o intuito de conseguir atender as necessidades de todos os alunos.

Análise da prática: Tipos de paisagens

Entende-se que os recursos lúdicos são essenciais para tornar as aulas mais atrativas, tendo em vista que a ludicidade auxilia no processo de aprendizagem, como cita Santos e Cruz (1997, p. 12), “[...]a ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento e o aspecto lúdico facilitam a aprendizagem, os desenvolvimentos pessoais, sociais e culturais”.

Dessa forma, a primeira prática realizada teve como objetivo fazer com que os alunos identificassem imagens, as denominando em paisagens naturais e artificializadas. Porém, anteriormente realizou-se uma explanação sobre o tema, com o propósito de facilitar o aprendizado dos alunos.

A aula foi dividida em dois momentos, no primeiro foi realizada a explicação sobre o assunto e posteriormente foi aplicada a prática. Nessa parte se dividiu a sala em duas equipes, no quais eles tinham um tempo estipulado para pegar as imagens na caixa e colar nos painéis correspondentes (Figura 1).

Percebeu-se que a priori os alunos mostraram um pouco de receio ao executar a atividade, pois exigiam deles habilidade e rapidez. Porém, tal fato logo foi superado, pois os professores realizaram uma pequena demonstração de como deveria ocorrer a prática.

No caso, além de trabalhar o assunto em questão foi exercitado o senso de cooperação entre eles, pois a atividade dependia do desempenho de todos. Observou-se que todos os alunos, demonstraram interesse em participar da prática e notou-se que ao final obtiveram o resultado esperado pelos professores.

Figura 1- Aplicação da prática: Tipos de paisagens



Fonte: Elaborados pelos autores (2018).

Análise da prática: Massas de ar do Brasil

De acordo com Souza (2007) o ato de brincar auxilia na construção do sujeito e processo de aprendizado, assim essa atividade desenvolvida com os alunos propõe justamente isso, tendo em vista que o conteúdo abordado muitas vezes mostra-se complexo para a compreensão dos alunos.

No primeiro momento os professores explicaram o conteúdo, sempre buscando entender quais as limitações ou dificuldades dos alunos. Dessa forma, no segundo momento foi desenhado no quadro o mapa do Brasil com as delimitações da linha do Equador e do Trópico de Capricórnio (figura 2), para que os alunos tivessem uma maior compreensão da localização das massas de ar.

A partir disso, os professores dividiram a sala em duas equipes, entregando ao total 10 cartões as equipes, nos quais, tinham as principais características de cada massa de ar e os seus respectivos “nomes”, assim eles teriam que colocar os cartões nos locais adequados no mapa desenhado no quadro.

Figura 2- Aplicação da prática: massas de ar



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Nessa parte da prática notou-se que os alunos possuíam uma maior confiança em realizar o que foi proposto. Mais uma vez, notou-se que os alunos compreenderam a atividade com facilidade acertando todas as massas de ar e as suas respectivas características.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que é necessário compreender a criança como um ser interativo, imaginativo, ativo e lúdico e descobrir o potencial de desenvolvimento que está por trás das brincadeiras e dos jogos (SOUZA, 2007), assim os recursos lúdicos, principalmente, para crianças e adolescentes com algum tipo necessidade especial são de suma importância.

Vários são os fatores que podem levar os docentes a usarem esses métodos lúdicos, porém, necessita-se cautela, pois, muito atrela-se esses recursos a diversão e recreação, não se atrelando ao processo de aprendizado. Por isso, os docentes devem ter consigo a ideia que tais recursos devem ser utilizados para alcançar um objetivo de ensino e aprendizagem, tornando, assim, em uma metodologia eficiente.

Com a realização dessas atividades notou-se o quão é importante que os professores cada vez mais possam introduzir em suas aulas essas atividades lúdicas. As atividades foram desenvolvidas com objetivo de serem de fácil confecção, utilizando materiais que possam ser reciclados ou de baixo custo, tendo em vista, as adversidades da profissão.

Percebeu-se que as atividades desenvolvidas foram uma inovação na escola, pois pelo relato dos alunos e da coordenação, algo similar ainda não havia sido realizado na escola.

Assim, ficou explícito o papel fundamental do professor como um “agente” que pode propiciar vários caminhos aos seus alunos, por mais que a sociedade os estigmatizem por suas dificuldades ou limitações. Dessa forma, observar-se que a utilização de recursos didáticos pode contribuir para o desenvolvimento de várias habilidades dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Anne. Ludicidade como instrumento pedagógico. *Cooperativa do Fitness*, Belo Horizonte, jan. 2009. Seção Publicação de Trabalhos. Disponível em: <<http://www.cdof.com.br/recrea22.htm>>. Acesso em: 19 jul. de 2018.

GLAT, Rossana. *Educação Inclusiva: Cultura e cotidiano escolar*. Rio de Janeiro: Editora 7Letras, 2007, p. 212.

LIBÂNEO, José Carlos. *Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente*. 5º ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MARQUES, Luiza Cláudia. Metodologia do lúdico na prática docente para melhoria da aprendizagem na educação inclusiva. *Revista Eixo*, Brasília, v. 1, n.2, p. 80-92. 2012.

SANTOS, Santa Marli Pires dos; CRUZ, Dulce Regina Mesquita. O lúdico na formação do educador. In: SANTOS, Santa Marli Pires dos (org.) *O lúdico na formação do educador*. Petrópolis: Vozes, 1997, p. 11-18.

SOUZA, Izabel de Lourdes Gimenez. *A formação do professor numa perspectiva lúdico-inclusiva: Uma realidade possível?*. 2007. 190f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2007.

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança, imitação, jogo, sonho, imagem e representação de jogo*. São Paulo: Znanck, 1971,

UNESCO. *Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais*. Brasília: CORDE, 1994.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE CRIANÇAS DA SERES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Diesse Aparecida de Oliveira SEREIA
Docente do curso de Ciências Biológicas – UTFPR
diesseoliveira@utfpr.edu.br

Daniela BETINE
Graduanda do curso de Ciências Biológicas – UTFPR

Marciele FELIPPI
Docente do curso de Ciências Biológicas – UTFPR

Mara Luciana KOVALSKI
Docente do curso de Ciências Biológicas – UTFPR

RESUMO

Os problemas ambientais estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas e se faz necessária conscientização e sensibilização ambiental, para diminuirmos os impactos causados ao meio ambiente. Essa sensibilização está sendo despertada cada vez mais cedo no ambiente escolar, sendo a Educação Ambiental (EA) uma importante ferramenta. O objetivo desse estudo foi investigar as representações sociais de crianças da Educação Infantil (EI) sobre meio ambiente através de desenhos. Os sujeitos da pesquisa foram 19 alunos de 4-5 anos de idade, alunos de um Centro Municipal de Educação Infantil, situado na cidade de Dois Vizinhos. Para a execução desse objetivo, efetuou-se uma revisão bibliográfica sobre o assunto, destacando a importância do educador como mediador, trazendo ao aluno um maior contato com natureza e estabelecendo a relação entre homem - natureza. Para processo de intervenção foram utilizadas estratégias de percepções, utilizando vídeos, dinâmicas, moldes de pegadas de mamíferos e elaboração de um jardim para trabalhar o tema meio ambiente de forma lúdica e prazerosa. As representações sociais foram obtidas através de desenhos, que foram organizados em meios artificiais e naturais. No meio artificial (6%) houve a representação de casas, e prédios, já no meio natural (94%) símbolos relacionados com a fauna (56%) flora (75%) foram os mais significativos. Os resultados mostram que bens naturais predominaram, sugerindo que o meio ambiente percebido é aquele essencialmente visualizado.

Palavras Chaves: Representação ambiental, Educação Infantil, Sustentabilidade.

ABSTRACT

The problems are present for longer there are no daily people and environmental awareness and awareness to reduce the negative effects of the environment. This awareness is being raised more and more early in the school environment, being one of the main tools developed. The objective of the study was to investigate the social representations of children in Early Childhood Education (EI) about environment through drawings. The subjects of the research were 19 students of 4-5 years of age, students of the Municipal Center of Early Childhood Education, located in the city of Dois Vizinhos. For such an execution, the execution of a bibliographical review on the subject, the importance of the educator as mediator was emphasized, bringing to the student a greater contact with the nature and establishing a relation between the woman-nature. The process had as main strategies of perception, the production of videos, the dynamics, the molding of pins and the elaboration of a work for the theme environment in a playful and pleasant way. The social representations were separated through the drawings, which were organized in artificial and natural

means. No artificial means (6%) had the representation of houses, and buildings, no longer natural environment (94%); symbols related to fauna (56%) flora (75%) were the most significant. The results were predominant, suggesting that the perceived environment is the one essentially visualized.

Keywords: Environmental Representation, Early Childhood Education, Sustainability.

INTRODUÇÃO

A Educação é uma forma de transformação política social e econômica. É a partir dos conhecimentos obtidos durante a vida escolar e da participação na vida social deste ambiente que o homem tem a possibilidade de transformar e conhecer sua realidade de forma crítica. Se considerarmos que a educação sozinha não dê cabo dos problemas ambientais, ela é, no médio prazo, a tática principal na implementação dos princípios da sustentabilidade, bem como na construção das sociedades sustentáveis (GUIMARÃES, TOMAZELLO, 2003).

Nesse sentido, a Educação Ambiental adota papel importante como processo promotor de mudanças, por meio da participação comprometida principalmente no ensino formal. Nesse processo, discurso e prática conectados a uma postura reflexiva, crítica e atuante são capazes de nortear a busca por soluções, a partir da compreensão da realidade e seu entorno, como sendo um instrumento de ação coletiva e aprendizado.

De acordo com Sans (2002) desenhos podem ser definidos como representações gráficas, podendo ser entendido como o momento onde a criança “apropria-se de novos conhecimentos e saberes sociais, históricos ou culturais. Já que para a criança desenhar é como brincar” (MELLO, 2008). Assim a criança consegue se expressar de forma indireta o conteúdo proposto. Para Santos e Silveira (2016), o ato de desenhar ou rabiscar é lúdico e prazeroso para criança, estimulando o desenvolvimento cognitivo, na maioria das vezes a criança representa o ambiente em que ela vive, o qual serve como inspiração e auxilia no desenvolvimento da personalidade.

Em geral a maior parte das crianças da atualidade tem pouco ou nenhum contato com o ambiente natural, e projetos de educação ambiental podem auxiliar na formação de crianças conscientes sobre importância do meio ambiente, e como com medidas simples diminuir os impactos ao meio.

O objetivo deste trabalho foi analisar a partir de desenhos as concepções de crianças sobre o que consideravam "Meio Ambiente e Natureza", além de estimular através de diferentes prática de Educação ambiental mudanças de atitudes diárias, como o uso sustentável de materiais, reciclagem, uso consciente da água, buscando despertar o respeito entre os seres humanos e os demais seres vivos, por meio de uma prática prazerosa e significativa no processo de ensino e aprendizagem através da implementação de um jardim.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho foi desenvolvido com alunos de um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI), do município de Dois Vizinhos, Paraná. O trabalho foi realizado com 19 alunos matriculados no pré I, com faixa etária de 4-5 anos, os quais foram convidados a participar do projeto em novembro de 2017. De acordo com ZOPELARI (2007) os alunos desta faixa etária se enquadram na quarta fase, denominada de o realismo intelectual, nesta fase é expresso o que se sente através do desenho e não apenas o que é visto. Foram feitas duas intervenções na turma uma no dia 22 de novembro e a outra no dia 11 de dezembro de 2017.

A análise dos dados/informações foi quali/quantitativa de acordo com Reigota (2002) qualitativamente, pois cada símbolo desenhado que pudesse representar um item socioambiental foi identificado como parte de um macrocompartimento, listado e analisado em termos de variabilidade (variação qualitativa entre os símbolos) nos dois períodos estudados. Quantitativamente, analisou-se a riqueza (número de símbolos) e variabilidade.

Instrumento de coleta de dados

Como forma de avaliação, os alunos participantes receberam uma folha em branco A4 para representar em forma de desenho o seu entendimento sobre o que consideravam ser/ fazer parte do “Meio Ambiente”. E ao final da aplicação do projeto todos foram convidados a repetir o procedimento acima citado.

Análise dos dados

A metodologia de análise foi inspirada nos trabalhos de Pedrini e De-Paula (2008), que utilizam a identificação de presença/ausência de elementos socioambientais para verificar se a criança estudada percebe seu meio e suas interrelações de dependência.

Cada categoria foi detalhada no nível mais específico possível para identificar com mais especificidade os seus interrelacionamentos. Quanto maior o número dessas conexões entre os macrocompartimentos, mais ficaria evidenciada a noção pressuposta de totalidade do conceito de meio ambiente. Macrocompartimentos foram divididos em meio artificial e meio natural, que dentro deles pode se sub dividir em macroelementos ou símbolos, como fauna, flora, solo, atmosfera e homem (macrocompartimento natural), e casa, prédios e objetos (macrocompartimento artificial).

Tentou-se identificar e quantificar os macroelementos que seriam de se esperar na composição dos macrocompartimentos. O meio natural seria aquele que possui: homem, fauna,

flora, atmosfera, solo e água na sua composição. O meio artificial seria aquele construído pelo homem (objeto ou casa).

As atividades aconteceram em quatro etapas, primeiramente solicitou-se que eles representassem o que refletiram em forma de desenho, para posteriormente aplicar a palestra sobre o meio ambiente, em seguida aplicou-se uma sequência de dinâmicas, observação de moldes de pegadas de mamíferos e por fim, o plantio de mudas florais no pátio do CMEI.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 19 crianças participaram do estudo com idade entre 4 e 5 anos nas duas visitas realizadas sendo, no conjunto, a maioria de meninos.

Foram recolhidos 18 desenhos na primeira visita e 19 na segunda visita, os quais foram separados e categorizados em representações sociais. Destas 98% representavam o meio ambiente como concreto e o restante abstrato (2%). De acordo com Pedrini, Costa e Ghilardi (2010) os desenhos podem ser classificados em dois eixos: concreto que representa tudo que pode ser analisado e identificado, e o abstrato que não são passíveis de identificação e compreensão como por exemplo rabiscos.

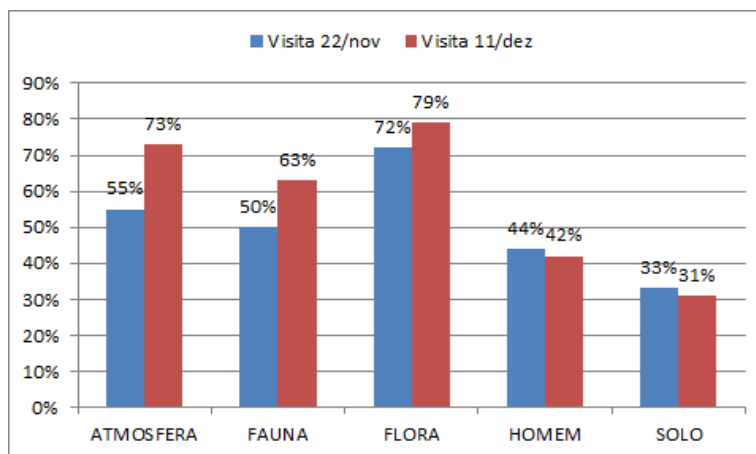
As representações feitas pelos estudantes que se enquadram no meio artificial foram basicamente de casas ou objetos desenvolvidos pelo homem. Em ambas os desenhos analisados encontraram-se a presença de casas. (Figura 1).

Figura 1 – Desenho da esquerda mostra carro e fumaça que compõe o macrocompartmento artificial, e o desenho da esquerda mostra o símbolo prédio (artificial), e outros símbolos do macroelemento natural (flores, nuvens, árvore, grama e ave), ambos da visita 1. Fonte: Autor



Para o meio natural cinco macrocompartmentos foram identificados. Sendo a atmosfera, fauna, flora, ser humano (homem) e solo. (Figura 2).

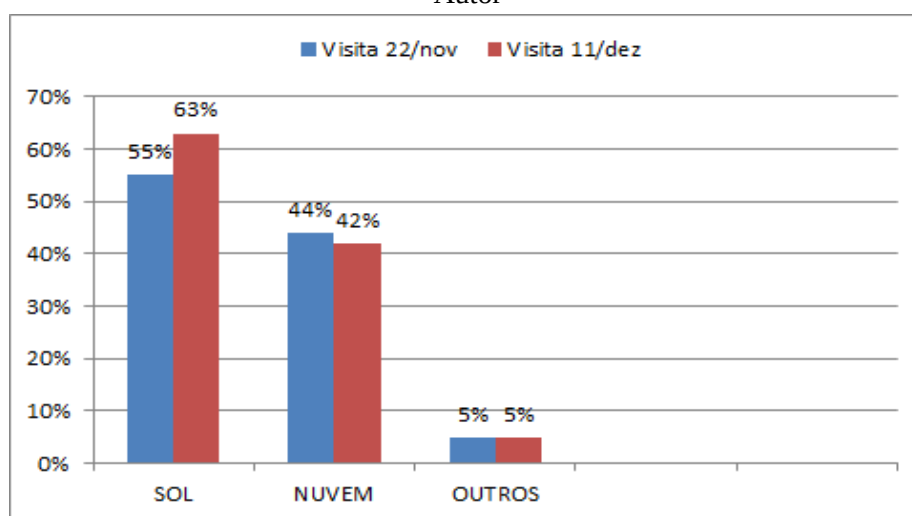
Figura 2 - Número de macrocompartmentos identificados em relação ao meio natural . Fonte : Autor



Quando se pede uma descrição sobre o meio ambiente, os animais e vegetais são os primeiros a serem representados e a espécie humana raramente aparece nos desenhos, o que é possível verificar nos desenhos analisados. Os macrocompartimentos homem e solo obtiveram o menor percentual. Essa visão simplista representada nos desenhos, onde a presença humana pouco aparece, demonstra a ideia que o meio ambiente não é modificado, e nem relata problemas que acontecem a partir das modificações do ser humano como por exemplo a poluição e o desmatamento (NASCIMENTO E ZANON, 2018). Neste sentido, o educador tem um grande papel em mediar e buscar o entendimento que os problemas ambientais existem e fazem parte do meio ambiente, assim como o homem eles fazem parte, porém precisa-se refletir e buscar soluções de problemas socioambientais.

Cabe destacar que para o macrocompartimentos atmosfera diversos símbolos foram identificados, conforme a figura 3.

Figura 3 - Símbolos representativos do macrocompartimento Atmosfera encontrados nos desenhos Fonte: Autor



Os elementos da atmosfera, foram representados de forma significativa, sendo que o sol e nuvem estavam presente em mais da metade dos desenhos em ambas as visitas, esse resultado pode

estar atrelado ao fato que os alunos do pré I já haviam trabalhado com a professora da turma as estações do ano (primavera, verão, outono e inverno), assim a ideia de meio ambiente estava conectada aos elementos da atmosfera. Pedrini Costa e Ghilardi (2010) também atribuem a presença de símbolos da atmosfera ao local onde a entidade escolar está localizada, justificando que um local com jardim e paisagem natural, o sol é visto com facilidade, e de fato o CMEI onde foi realizada a pesquisa apresenta grande pátio e entrada de luz natural.

Em sequência foram analisados os desenhos que apresentavam símbolos de fauna, nessa análise pode se observar maior variedade de indivíduos evidenciados, desde insetos, peixes, reptéis, e aves, sendo insetos (borboletas e abelhas) os mais representados como demonstrado na figura 4.

Figura 4 – Desenho da direita mostra um elefante e uma borboleta que compõem o macrocompartmento fauna, e o desenho da esquerda mostra um boi e um jacaré, sendo também símbolos faunísticos. Fonte: Autor



O eixo com maior variedade apresentado nos desenhos foi o faunístico, apesar da flora apresentar maior representação. Foram representados seis animais diferentes, sendo que nenhum deles foi categorizado como doméstico, porém os animais que mais obtiveram destaque foram os alados, as aves e insetos foram o que predominaram (75%). Pedrini e De-Paula (2008) inferem que animais que voam e cantam são mais fáceis de serem avistados, pelo seu valor estético e sonoro. No caso de animais exóticos, como elefante, e jacaré, pode-se supor a influência da mídia (filmes, desenhos animados, documentários e programas de TV) na apresentação desses animais para as crianças.

Dentro da classificação do macrocompartmento flora (Figura 5), foram desenhados três símbolos, sendo as flores as mais representadas, conforme a figura 5.

Figura 5 – Ambos os desenhos mostram flores e árvores, que compõe o macrocompartmento flora. Fonte: Autor



As flores obtiveram destaque, isso pode ser atribuído ao fato de que o projeto estava atrelado ao desenvolvimento de um jardim com mudas florais e como consequência as crianças as representaram como o meio ambiente.

Até o presente momento pode se inferir que o meio ambiente retrato nos desenhos, é basicamente composto por elementos naturais, com muitas flores, nuvens, aves. Para Reigota (2007) esse fato evidencia a contemplação da paisagem natural, colocando o ser humano como observador externo sem fazer parte do meio.

A classificação do macrocompartmento Homem, foi mais difícil e complexa a identificação (Figura 6), alguns símbolos não foram classificados e identificados.

Figura 6 – Desenho da esquerda mostra um homem (ser humano) e os demais símbolos não são identificados, já a imagem da esquerda podemos ver duas pessoas (seres humanos) o que compõe o macrocompartmento homem.

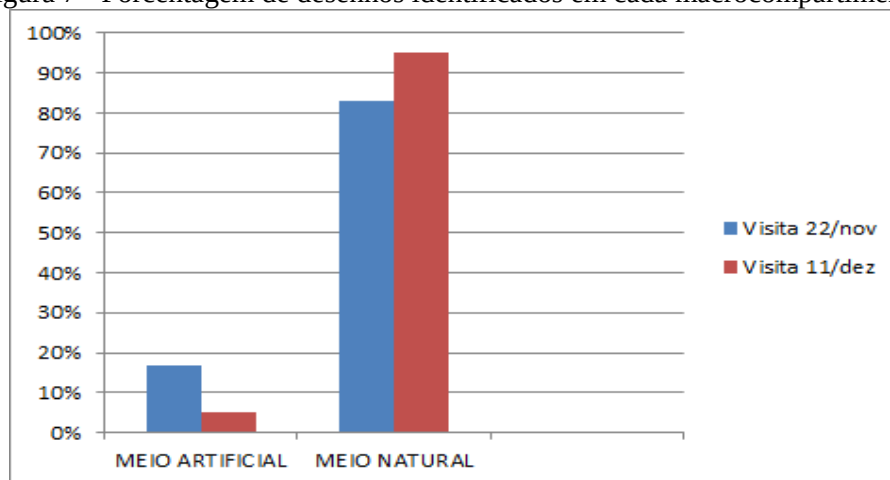


Fonte: Autor

Os macroelementos humanos foram representados em 50,2% dos desenhos, ou seja, a presença humana foi representativa. Houve um desenho representando um coração e outras formas que não foram possíveis a identificação.

Os desenhos foram separados e categorizados em representações sociais que simbolizaram significações do meio ambiente como sendo concreto ou abstrato. No geral, houve a representação de símbolos dentro do macrocompartmento concreto em 98% conforme a figura 7. Ao final dos resultados podemos inferir que 94,8% os alunos do pré I compreendem o meio ambiente como algo natural, pois representaram em seus desenhos símbolos que fizessem parte dos cinco macroelementos principais (atmosfera, flora, fauna, homem e solo).

Figura 7 - Porcentagem de desenhos identificados em cada macrocompartmentos



Dentre os macrocompartmentos naturais presentes nas representações sociais, tiveram maior densidade símbolos que fazem parte da flora, 75,5% entre as duas visitas, em sequência atmosfera (64,3%), fauna (56,5) e homem (43,2%), e o elemento menos visto foi o solo (32%).

Os macroelementos da fauna, flora, solo e homem, obtiveram um aumento das suas representações na segunda visita, possivelmente um reflexo positivo da aplicação do presente projeto.

Durante a aplicação do projeto apresentamos os contra moldes em cimento de pegadas de mamíferos encontrados na região sudoeste do Paraná, cedidos pela empresa Neo Floresta. Atividades utilizando pegadas são um importante instrumento para a sensibilização ambiental, para Berlinck e Lima (2007), é um método simples, informativo e eficaz, pois permite ao aluno conhecer um pouco mais sobre as espécies que provavelmente habitam a região e que não são conhecidas por eles. Algumas espécies de mamíferos que foram encontradas e identificadas como ameaçadas de extinção, como por exemplo o veado bororó (*Mazama nana*) e a onça parda (*Puma concolor*).

Para Berlinck e Lima (2007), o uso das pegadas no ambiente escolar é uma ferramenta importante nos processos educativos que envolvem a formação do indivíduo, podendo auxiliar em debates que envolvam a valorização da biodiversidade local, ultrapassando a sensibilização e contribuindo para o desenvolvimento da responsabilidade ambiental, por fim funcionando como um complemento ou alternativa para os métodos tradicionais de ensino.

Os estudantes estavam muito curiosos, pois até o momento nunca tinham visto aquelas pegadas ou sabiam sobre os mamíferos, levamos também fotos de cada animal para melhor representar, foi um momento prazeroso e de grande valia (Figura 8).

Figura 8 – Alunos do Pré I observando os contra moldes de pegadas de mamíferos encontradas em São Jorge d' Oeste. Fonte: Autor



Na segunda visita oficial os alunos foram conduzidos até o pátio do CMEI e receberam uma muda floral cada, e também orientações sobre o desenvolvimento da atividade. (Figura 9).

Figura 9 – Alunos do Pré I em três momentos: entrega de mudas florais e orientações, plantio e rega em latas, e plantio e rega em pneus. Fonte: Autor



Jardins didáticos são uma importante ferramenta educativa, pois propicia a criança um contato direto com a natureza, onde elas tem uma grande responsabilidade em cuidar, plantar, regar e cuidar da planta, para isso elas precisam trabalhar em equipe, além de criar hábitos sustentáveis e ecologicamente corretos. Para Maria e Zanon (2012) disseminar valores de cooperação e de sustentabilidade, faz com que os alunos se conectem a temática ambiental desenvolvendo um sentimento de pertencimento em relação ao ambiente da escola.

Um jardim didático pode ser usado como recurso pedagógico que irá auxiliar nas eventuais deficiências do ensino formal, exercendo tal aproximação, uma vez que apresenta o mundo vivo diretamente ao observador, instigando sua curiosidade (BRANDÃO et al., 2014, p 5).

A partir do jardim didático, os educadores podem explorar a experiência que os alunos tiveram, trabalhando a relação do homem com a natureza e os efeitos que suas práticas podem causar no sentido ecológico (JANNER, 2014). Além de ações do cotidiano que podem ser adotadas

para diminuir os impactos na natureza, como a separação do lixo e o uso consciente da água, assim estimular o interesse das crianças pelo meio ambiente.

A Educação Ambiental é a ferramenta essencial para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental, pois é um instrumento que auxilia a formação do ser humano para que assim possa compreender a atual realidade e formar conceitos valorizando a preservação do meio ambiente (FERREIRA; PEREIRA; BORGES, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fim do trabalho foi possível aferir a representação do meio ambiente através dos desenhos dos alunos, sendo que as representações naturais predominavam, evidenciando uma visão simplista onde o homem tem o papel de observador.

Neste sentido o professor tem a importante papel de ser o mediador de conhecimentos e de aguçar o senso crítico, auxiliando no desenvolvimento da criança para que ela possa se tornar um adulto consciente do seu papel como cidadão e saber que ele faz parte do meio. Destaca-se a importância de utilizar metodologias diferenciadas, despertando nos alunos a curiosidade, e tivemos um resultado positivo, desde a atenção e o interesse dos alunos, ao aumento da participação e questionamentos sobre a questão ambiental.

Através dos moldes das pegadas e fotos dos mamíferos, foi possível trabalhar vários temas, os alunos puderam conhecer sobre, e relacionar problemas ambientais que afetam diretamente a sobrevivência desses animais, além de trabalhar medidas sustentáveis que diminuam o impacto humano sobre o meio ambiente.

Por fim o plantio de mudas florais, foi um grande momento, não apenas para os alunos mas também para toda a comunidade escolar, todos puderam ter o contato direto com o ambiente, e assim sendo multiplicadores de ações sustentáveis, reutilizando pneus e latas, sensibilizando que todos fazemos parte do meio ambiente e somos responsáveis pela sua preservação/ conservação

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERLINCK, C.N.; LIMA; L.H. A. *Identificação de rastro de animais, Educação Ambiental e valorização da fauna local no entorno do Parque Estadual de Terra Ronca (GO)*. Revista eletrônica do mestrado em Educação Ambiental. v. 18, p. 174-189, 2007.
- BRANDÃO,R.T.; BARROS,T.J.C.; NUNES, M.J.M.;LINS, R.P.M.; LEMOS,J.R. *Implantação de um jardim didático em uma escola de Ensino Médio em Parnaíba, norte do Piauí*. Revista didática sistêmica. ISSN 1809-3108 v.16 n.2. 2014.

GUIMARÃES, M. *A Formação de Educadores Ambientais*. Campinas: Papirus, 2004.

- JANNER, E.A.; ERICHSEN, R.; JARDIM, C.M. *Contribuições da educação ambiental no jardim escolar promovendo o desenvolvimento da aprendizagem, observação e pesquisa*. UNIPAMPA, 2014.
- MARIA, E.C.; ZANON, A.M. *A educação ambiental a partir de um olhar freiriano*. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517 1256, v. 28, 2012.
- MELLO, G.A.S. *A importância pedagógica e psicopedagógica do desenho no processo ensino aprendizagem*. Revista de Magistro de Filosofia Ano VI, nº. 12, 2013.
- NASCIMENTO, E.C.M.; ZANON, A.M. *Percepção ambiental de professores indígenas Terena a partir de desenhos do meio ambiente*. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, v. 35, n. 1, p. 229-241, jan./abr. 2018.
- PEDRINI, A. G.; DE-PAULA, J. C. *Educação ambiental: críticas e propostas*. In: PEDRINI, A. G.(Org.). *Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas*. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- PEDRINI, A.; COSTA, E. A.; GHILARDI, N. *Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental*. Ciência & Educação, Bauru, v. 16, n. 1, p. 163-179, 2010.
- REIGOTA, M. *Meio Ambiente e representação social*. São Paulo: Cortez, 2007.
- SANS, P. T. C. *Pedagogia do Desenho Infantil*. 2ªed. Campinas: Editora Alínea, 2007.
- SANTOS, N.L.J.C; SILVEIRA, J.M.V. *O desenho como construção e significação do pensamento infantil*. Faculdade Amadeus. II Encontro Científico Multidisciplinar – Aracaju, 2016.
- ZOPELARI, L.F.P. *Desenho: uma forma e desenvolvimento infantil*. Faculdade de educação são luís jaboticabal-SP 2007. Disponível em:. Acesso em 17 de maio de 2018.

O QUE PENSAM ELES SOBRE ELAS: PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DE NÍVEL
SUPERIOR SOBRE AS ABELHAS (*Hymenoptera: Apoidea*)

Eduardo Alves de SOUZA
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
eduardo-braz97@hotmail.com

Kevyn Darlyn Rodrigues da SILVA
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
kevynrodriguesds@gmail.com

Ângela Maria Cardoso da SILVA
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
angella.agro@gmail.com

Michelle de Oliveira GUIMARÃES-BRASIL
Instituto Federal do Rio Grande do Norte
michelle.guimaraes@ifrn.edu.br

RESUMO

A entomologia cultural trabalha com a coleta de informações sobre percepções, classificações, usos e conhecimentos associados aos insetos por populações humanas, com o propósito de compreender que interações estão acontecendo naquele contexto e entender como a categorização de “inseto” pode variar localmente a depender da história e organização social. A abelha, nesse contexto, é um inseto que apresenta percepções variadas no que diz respeito à sua importância para a medicina popular, a agricultura e a segurança alimentar. À vista disso, objetivou-se neste trabalho analisar o grau de informações que estudantes ingressantes de um curso de Agronomia de uma universidade no Semiárido nordestino apresentavam sobre as abelhas. O estudo foi realizado em março em Mossoró/RN, com estudantes do primeiro período letivo de 2018 da UFRSA. A coleta de dados ocorreu através de abordagem em horário de aula, com prévia autorização do docente responsável e após esclarecimentos aos presentes sobre os objetivos e a metodologia do trabalho. Utilizou-se um questionário contendo três questões de múltipla escolha, com as variáveis respostas expressas em imagens que correspondiam às afirmativas corretas e às percepções individuais de cada estudante àquele questionamento. Verificou-se que a maioria (91,07%) dos estudantes soube identificar as duas imagens que representavam espécies de abelhas: a abelha africanizada (*Apis mellifera*) (67,86%) e a mamangava (gênero *Xylocopa*) (23,21%). Quanto à sua importância, 54,29% dos entrevistados assinalaram a polinização e 40% marcaram o mel como as principais contribuições da abelha. Notou-se que as duas principais reações dos estudantes com relação às abelhas são que a consideram bonita (40%) e que não faziam nada contra ela (36%). Diante disso, foi possível concluir que estes estudantes do ensino superior apresentaram uma compreensão satisfatória sobre a abelha, considerando o percentual que identificaram as duas espécies, além da associação que fizeram com a sua importância ecológica através da polinização.

Palavras-chave: Etnoentomologia; Classificação etnobiológica; Polinização; Semiárido.

ABSTRACT

Cultural entomology works with the collection of information about perceptions, classifications, uses and knowledge associated with insects by human populations, in order to understand what interactions are happening in that context and to understand how the categorization of "insects" can vary locally depending on the history and social organization. The bee in this context is an insect that presents varying perceptions regarding its importance for folk medicine, agriculture and food security. In view of this, the objective of this study was to analyze the degree of knowledge that the

incoming students of an Agronomy course of a university in the northeastern Semi-arid presented about the bees. The study was carried out in March in the city of Mossoró / RN, with students from the first academic period of 2018 of UFERSA. The data collection took place through an approach in class schedule, with previous authorization of the responsible teacher and after clarification to the present ones about the objectives and the methodology of the work. A questionnaire containing three multiple choice questions was used, with the responses expressed in images that corresponded to the correct affirmations and the individual perceptions of each student to that questioning. It was verified that the majority (91.07%) of the students were able to identify the two images representing bee species: the Africanized bee (*Apis mellifera*) (67.86%) and the mamangava (*Xylocopa* genus) (23.21%). Regarding their importance, 54.29% of the respondents indicated pollination and 40% marked the honey as the main contributions of the bee. It was noticed that the two main reactions of the students with respect to bees are that they consider it beautiful (40%) and that they did nothing against it (36%). Therefore, it was possible to conclude that these undergraduate students presented a satisfactory understanding about the bee, considering the percentage that identified the two species, besides the association that they made with their ecological importance through pollination. Keywords: Ethnoentomology; Ethnobiological classification; Pollination; Semi-arid.

INTRODUÇÃO

O interesse que os artrópodes (Arthropoda) despertam no homem transpõe o campo de sua alimentação, saúde, crenças e ciência, uma vez que outras manifestações culturais humanas estão intimamente relacionadas com a observação e a admiração por este grupo zoológico. A multiplicidade de cores, formas e comportamentos dos artrópodes tem deixado marcas nas expressões culturais humanas que podem ser observadas no curso de sua evolução sociocultural (MONTROYA, 2013), a notar pelas primeiras representações pictóricas que datam do período neolítico (cerca de 7.000 a.C.) em que foi feita a representação de um coletor de mel (hoje apicultor) na Caverna das Aranhas, em Valência (CRANE, 1999).

Nas civilizações antigas, as representações de abelhas baseavam-se em histórias grafadas em paredes egípcias mostrando criadores de abelhas utilizando técnicas que são percebidas até hoje, na apicultura moderna; ao passo que na Grécia Antiga, a importância das abelhas foi louvada com sua representação em moedas de “Tetradracme” (GONÇALVES, 1975). No decorrer da história humana, outras manifestações relacionadas com abelhas, sua criação e exploração pelo homem ressaltaram sua importância (FRANCOY, 2007), permitindo que a percepção do homem sobre as abelhas determinasse atitudes produtivas e culturais no que diz respeito ao seu uso em favor do desenvolvimento humano (MODRO et al., 2009).

Quando uma pessoa leiga no assunto faz referência às abelhas (Hymenoptera: Apoidea), as impressões pessoais quase sempre são restringidas e direcionadas a apenas uma espécie (*Apis mellifera*), não correspondendo à diversidade de 20.455 espécies de abelhas no mundo (OLIVEIRA et al., 2012, com base em dados do ITIS, 2009) que apresentam diferenças comportamentais, de nidificação, forrageamento e sociabilidade, além da grande diversidade de cores, tamanhos e formas.

Somente no Brasil, tem-se o registro de cerca de 1.700 espécies descritas (MOURE et al., 2007), das quais aproximadamente 244 são abelhas sem ferrão (PEDRO, 2014) e o restante são de espécies solitárias.

Nessa perspectiva, objetivou-se neste trabalho diagnosticar o grau de informações que os estudantes ingressantes do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) apresentam em relação às abelhas.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Mossoró (5° 11' 15"S; 37° 20' 39"W; altitude de 16 metros), região do oeste potiguar, com estudantes ingressantes no curso de Agronomia da UFERSA, durante o mês de março de 2018. A coleta de dados ocorreu através de abordagem em horário de aula, com prévia autorização do docente responsável pela disciplina/turma. O quantitativo de estudantes presente no momento da aplicação constituiu-se a amostra avaliada. O estudo foi realizado com a turma da disciplina de Introdução à Agronomia, contando com 62 alunos matriculados e 42 presentes em aula no momento da abordagem, sendo verificada a participação na pesquisa de 39 estudantes, representando 62,9% da turma e 92,8% dos presentes em sala.

Os dados foram obtidos mediante o preenchimento de um questionário contendo três questões de múltipla escolha. Para o primeiro item, foram apresentadas quatro imagens de insetos himenópteros (abelha africanizada; vespa; formiga; e abelha mamangava) e foi questionado para os estudantes qual delas é uma abelha. No segundo item, foram projetadas outras quatro imagens (mel; abelha sobre a flor (polinização); abelha sendo predada por réptil (importância na cadeia alimentar); e frase “não serve para nada”) e os estudantes assinalaram em sua ficha individual qual das fotografias retrata a importância das abelhas. As imagens foram organizadas em A, B, C e D, sendo expostas utilizando equipamento para projeção de mídia.

No item 3, foi perguntado qual a reação do estudante quando vê uma abelha. Para essa última indagação não foi apresentada imagens representativas. As alternativas da terceira questão encontravam-se listadas em A, B, C, D, E e F (outros). Os estudantes ficaram livres para assinalar mais de uma alternativa em qualquer um dos itens. A presente metodologia foi adaptada de Souza et al. (2013), que investigaram percepção sobre gafanhotos.

Em todas as entrevistas foram registradas as informações cadastrais de nome, idade, sexo e naturalidade. Os dados coletados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa com base em estatística descritiva (porcentagem), utilizando-se do software Microsoft Excel 15.0 (Office 2013) para elaboração de tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que a maioria (91,07%) dos estudantes soube identificar as duas imagens que representavam espécies de abelhas. Entre as duas espécies, o maior percentual (67,86%) foi registrado para a abelha africanizada (*Apis mellifera*), muito provavelmente por ser a principal abelha manejada e importante produtora de mel. A mamangava (pertencente ao gênero *Xylocopa*), abelha de porte mais robusto e principal polinizador de maracujá (SILVA et al., 2014), apresentou a segunda maior frequência (23,21%) (Tabela 1).

Tabela 1. Respostas dos estudantes do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido sobre a identificação da abelha entre quatro insetos himenópteros (Insecta: Hymenoptera), Mossoró-RN, 2018.

Sexo	Abelha africanizada	Vespa	Formiga	Abelha mamangava
Masculino	68,57%	5,71%	2,86%	22,86%
Feminino	68,18%	4,55%	4,55%	22,73%
Ambos	67,86%	5,36%	3,57%	23,21%

Avaliando-se as respostas dos estudantes pelo sexo (masculino e feminino), notou-se semelhança entre os percentuais (> 90%) na identificação das duas espécies de abelhas com o percentual encontrado para ambos os sexos (91,07%). Logo, as similaridades entre as respostas e a proximidade dos valores identificados sugerem equidade no grau de amadurecimento científico dos estudantes da turma avaliada.

No tocante à vespa, poucos estudantes assinalaram sua imagem (5,36%) como associada à representação de uma abelha, muito embora estabeleça características semelhantes entre as duas, sendo muito comumente confundida por pessoas leigas. Todavia, Nogueira-Rêgo et al. (2015) observaram que a maioria dos estudantes do ensino médio acreditaram que a imagem da vespa representava a abelha africanizada. Quanto à formiga, neste estudo, somente 3,57% dos graduandos marcaram-na creditando representar a abelha.

Com base em levantamento entomológico popular, Costa-Neto e Resende (2004) observaram que feirantes souberam identificar a abelha como inseto e que suas principais associações estão no que diz respeito ao uso terapêutico do ferrão e do mel de abelha, para curar reumatismo e misturar ao suco do limão para curar gripe, respectivamente. Nesse sentido, observa-se que a maneira como as pessoas percebem as abelhas podem mudar de acordo com o local de observação e da realidade dos entrevistados. O grau de amadurecimento científico e vivências no que tange à relação homem-abelha divergem entre feirantes e estudantes do ensino superior.

A importância de realizar estudos de levantamento sobre os conhecimentos tradicionais associados aos insetos está centrada na tentativa de chamar atenção para a conservação de alguns grupos de insetos, como as abelhas, que sofrem declínio de suas populações naturais e manejadas

desde 2006, quando foi notificado por cientistas da Grã-Bretanha e Holanda (BIESMEIJER et al., 2006). De acordo com Teixeira (1998), quando se criam campanhas para conservação da diversidade biológica, muitos esforços são direcionados para grupos de aves e mamíferos e pouco para grupos de invertebrados, uma vez que os insetos são tidos como causadores de danos psicológicos (nojentos, incomodam, causa medo, etc.) (MODRO et al., 2009).

Quanto à importância da abelha, 54,29% dos entrevistados assinalaram a polinização e 40% marcaram o mel como as principais contribuições da abelha (Tabela 2). Somente 4,29% dos estudantes identificaram a importância da abelha na cadeia alimentar (imagem da abelha sendo predada pelo réptil), comparando-se com contribuição da abelha na reprodução de plantas através do transporte de pólen. O mel, o principal produto explorado pelas espécies melíferas e melíponas, exerce um importante papel nas economias de base familiar, como também é um dos produtos de exportação do Brasil. Todavia, por mais que o mel tenha uma força simbólica associada às abelhas, seu consumo é pouco valorizado, haja vista que a aquisição familiar *per capita* de mel no Nordeste brasileiro em 2008 foi de 0,048 kg (SEBRAE, 2011).

Tabela 2. Respostas dos estudantes do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido sobre a importância da abelha, Mossoró-RN, 2018.

Sexo	Mel	Cadeia alimentar	Polinização	Não serve para nada
Masculino	42,22%	6,67%	51,11%	0,00%
Feminino	34,78%	0,00%	60,87%	4,35%
Ambos	40,00%	4,29%	54,29%	1,43%

Observou-se, mais uma vez, proximidade entre as respostas de ambos os sexos para a importância da abelha. O sexo feminino registrou frequência superior ao assinalar a polinização (60,87%) como a principal contribuição das abelhas, enquanto que o sexo masculino marcou o mel (42,22%) como de maior importância. Ainda que insignificante, 4,35% das mulheres responderam que a abelha “não serve para nada”, sugerindo que apenas um pequeno percentual da turma (1,43%) tem pouca compreensão acerca de biologia e ecologia de insetos, o que pode ser justificado pelo fato do estudo ter sido feito com ingressantes do ensino superior.

O fato da polinização e do mel serem elencados como os dois principais da abelha por estudantes ingressantes de um curso na área de ciências agrárias, evidencia como a perspectiva profissional pode ter interferido e determinado suas escolhas na presente pesquisa. A polinização é um dos serviços ecossistêmicos de maior relevância e responsável por cerca de 10% de tudo que é gerado na agricultura mundial, movimentando apenas no Brasil aproximadamente US\$ 9,3 bilhões (cerca de R\$ 20,46 bilhões) com oito culturas (FREITAS e SILVA, 2015), incluindo o melão

(*Cucumis melo*) produzido no polo fruticultor Mossoró-Açu e altamente dependente de abelhas para sua polinização (KIILL et al., 2015; RIBEIRO et al., 2017).

No que diz respeito às atitudes dos estudantes ao se aproximarem das abelhas, notou-se que 42,86% dos estudantes do sexo masculino e 36,36% do sexo feminino acham a abelha bonita; 3,57% dos entrevistados do sexo masculino acham este inseto muito bonito. Nos demais itens, ainda analisando com relação ao sexo, os valores foram mais divergentes. Aos que não reagem (não fazem nada) quando se aproximam das abelhas, 42,86% são homens e 27,27% são mulheres. Todavia, um percentual significativo (22,73%) de estudantes do sexo feminino sente medo ao estarem próximos deste inseto, enquanto que o percentual para os do sexo masculino foi de 7,14%. A atitude de matar a abelha foi pouco marcada entre os estudantes, uma vez que foi registrado somente um percentual de 4,55% entre as mulheres (Tabela 3).

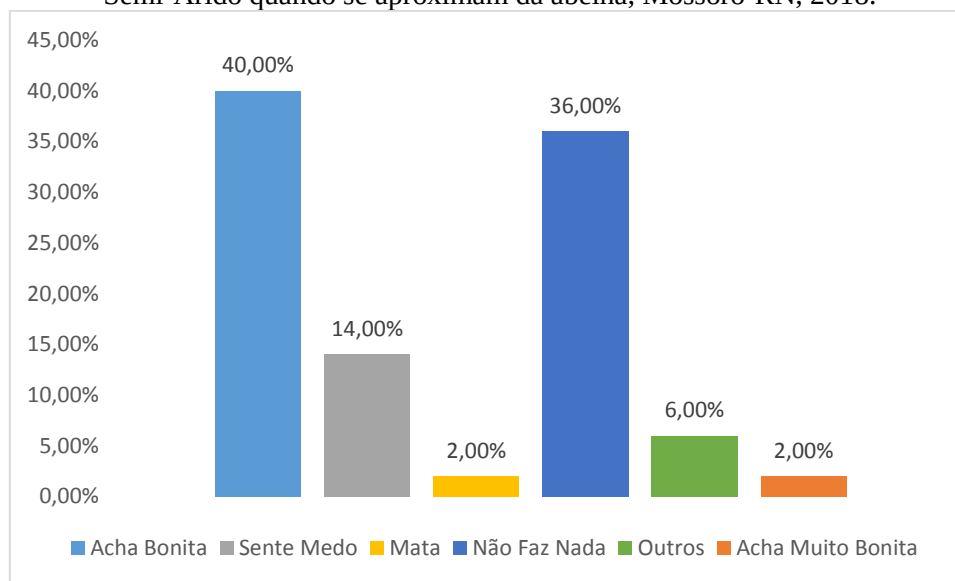
Tabela 3. Reações dos estudantes do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido quando se aproximam da abelha, Mossoró-RN, 2018.

Sexo	Acha bonita	Medo	Mata	Não faz nada	Outros	Acha muito bonita
Masculino	42,86%	7,14%	0,00%	42,86%	3,57%	3,57%
Feminino	36,36%	22,73%	4,55%	27,27%	9,09%	0,00%

Costa-Neto e Carvalho (2000) enfatizaram que etnocategoria “inseto” foi construída a partir de percepções ambíguas, uma vez que os mesmos autores identificaram sentimentos de nojo, desprezo e medo com relação aos insetos (incluindo abelhas) por estudantes universitários da Bahia. Silva e Costa-Neto (2004) reportaram que agricultores de município baiano utilizam o termo “inseto” para se referir aos animais que prejudicam as lavouras e para identificar qualquer animal que denote sentimentos de nojo, medo, aversão e perigo em potencial.

Considerando ambos os sexos (Figura 1), as duas principais reações dos estudantes com relação às abelhas são que a consideram bonita (40%) e que não faziam nada contra ela (36%). Observou-se, ainda, que 14% dos entrevistados assinalaram sentir medo das abelhas, mas poucos matariam (2%) o inseto. No ensino médio, a principal atitude mencionada pelos estudantes e expressa no trabalho de Nogueira-Rêgo et al. (2015) foi de afastar-se, que é uma reação natural quando se aproxima de algo que pode impor medo, haja vista que as atitudes humanas relacionadas aos insetos evidenciam sentimentos de desprezo, medo, nojo, agonia e irritação (ULYSSÉA et al., 2010).

Figura 1. Reações dos estudantes (ambos os sexos) do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido quando se aproximam da abelha, Mossoró-RN, 2018.



CONCLUSÕES

Os resultados aqui reportados sugerem que os estudantes do ensino superior apresentaram uma compreensão satisfatória sobre a abelha. A percepção dos estudantes esteve bastante associada à sua importância ecológica através da polinização, bem como foi considerável a identificação das duas espécies de abelhas em relação aos demais himenópteros utilizados na pesquisa. As respostas com relação aos sexos masculino e feminino não apresentaram divergências expressivas, uma vez que os valores estiveram proximamente relacionados.

REFERÊNCIAS

- BIESMEIJER, J. C.; ROBERTS, S. P. M.; REEMER, M.; OHLEMULLER, R.; EDWARDS, M.; PEETERS, T.; SCHAFEFERS, A. P.; POTTS, S.; KLEUKERS, R.; THOMAS, C. D.; SETTELE, J.; KUNIN, W. E. Parallel Declines in Pollinators and Insect-pollinated Plants in Britain the Netherlands. *Science*, v. 313, n. 5785, p. 351-354, 2006.
- CHIARI, W. C.; TOLEDO, V. A. A.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; RUVOLO-TAKASUSUKI, M. C. C.; TOLEDO, T. C. S. O.; LOPES, T. S. Polinização por *Apis mellifera* em soja transgênica [*Glycine max* (L.) Merrill] Roundup Ready™ cv. BRS 245 RR e convencional cv. BRS 133. *Acta Scientiarum Agronomy*, v. 30, n. 2, p. 267-271, 2008.
- CORTOPASSI-LAURINO, M.; NOGUEIRA-NETO, P. *Abelhas sem ferrão do Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2016. 124 p.

- COSTA-NETO, E. M.; RESENDE, J. J. A percepção de animais como “insetos” e sua utilização como recursos medicinais na cidade de Feira de Santana, Estado da Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum*, v. 26, n. 2, p. 143-149, 2004.
- COSTA-NETO, E. M.; CARVALHO, P. D. Percepção dos insetos pelos graduandos da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum*, v. 22, n. 2, p. 423-428, 2000.
- CRANE, E. The world history of beekeeping and honey hunting. London: Ducksworth, 1999. 712 p.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Conservation and management of pollinations for sustainable agriculture. In: FREITAS, B. M.; PEREIRA, J. O. Solitary bees: conservation, rearing and management for pollination. Fortaleza/CE: Imprensa Universitária, 2004. 285 p.
- FARIA, O. L. Sertões do Seridó. Brasília: Senado Federal, 1980.
- FREITAS, B. M.; ALVES, J. E. Efeito do número de visitas florais da abelha melífera (*Apis mellifera* L.) na polinização da goiabeira (*Psidium guajava* L.) cv. Paluma. *Revista Ciência Agronômica*, v. 39, n. 1, p. 148-154, 2008.
- FREITAS, B. M.; SILVA, C. I. O papel dos polinizadores na produção agrícola no Brasil. In: Associação Brasileira de Estudos das Abelhas. Agricultura e polinizadores. São Paulo/SP: A.B.E.L.H.A., 2015. 70 p.
- FRANCOY, T. M. Variabilidade genético-morfológica em populações Neotropicais de *Apis mellifera*. 2007. 158 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.
- GONÇALVES, L. S. The introduction of the African Bees (*Apis mellifera adansonii*) in to Brazil and some comments on their spread in South America. *American Bee Journal*, v. 114, p. 418-419, 1974.
- GONÇALVES, L. S. A abelha, símbolo do bem-estar. Anais do 3º Congresso Brasileiro de Apicultura. Piracicaba. 1975.

- GREENLEAF, S. S.; KREMEN, C. Wild bees enhance honey bees' pollination of hybrid sunflower. *Proceeding of the National Academy of Sciences*, v. 103, n. 37, p. 13890-13895, 2006.
- IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CANHOS, D. A. L.; ALVES, D. A.; SARAIVA, A. M. Polinizadores e Polinização: um tema global. In: IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CANHOS, D. A. L.; ALVES, D. A.; SARAIVA, A. M. (Org.). *Polinizadores no Brasil: Contribuição e perspectivas para biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.
- ITIS. Integrated Taxonomic Information System. Disponível em: <<http://www.itis.gov/beechecklist.html>>. Acesso em 20 de mar. 2018.
- KELLERT, S. R. Values and perceptions of invertebrates. *Conservation Biology*, v. 7, n. 4, p. 845-853, 1993.
- KERR, W. E. The history of the introduction of African bees to Brazil. *South African Bee Journal*, v. 39, p. 3-5, 1967.
- KERR, W. E. A importância da meliponicultura para o país. *Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento*, n. 1, p. 42-44, 1997.
- MALERBO-SOUZA, D. T.; HALAK, A. L. Frequência e comportamento de abelhas e outros insetos nas flores do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.). *Zootecnia Tropical*, v. 29, n. 4, p. 475-484, 2011.
- MEDINA-FLORES, C. A. et al. Africanización de colonias de abejas melíferas (*Apis mellifera*) en tres regiones climáticas del norte de México. *Veterinaria México*, v. 2, n. 4, p. 1-9, 2015.
- MODRO, H.F.A.; COSTA, S.M.; MAIA, E.; ABURAYA, H.F. Percepção entomológica por docentes e discentes do município de Santa Cruz do Xingu, Mato Grosso, *Biotemas*, v. 22, n. 2, p. 153-159, 2009.
- MONTOYA, V. J. M. Los artrópodos en la obra de Salvador Dalí. In: COSTA-NETO, E. M. (Org.). *Entomologia cultural: Ecos do I Simpósio Brasileiro de Entomologia Cultural – 2013*. Feira de Santana: UEFS Editora, 2014.
- MOURE, J. S.; URBAN, D.; MELO, G. A. R. Catalogue of bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region. Curitiba: *Revista Brasileira de Entomologia*, 2007. 1058 p.

- NOGUEIRA-RÊGO, R. C. D.; SOUZA, E. A.; QUEIROZ, G. S.; MOREIRA, S. B. L. C.; HOLANDA-NETO, J. P. Percepção dos estudantes de nível médio sobre a abelha africanizada (*Apis mellifera* L.) no município de Pau dos Ferros-RN. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 2015, São Carlos. Anais. São Carlos: UFSCAR/SBPC, 2015.
- PARKER, F. D. How efficient are bees in pollinating sunflowers? Journal of the Kansas Entomological Society, v. 54, n. 1, p. 61-67, jan. 1981.
- SEBRAE. Boletim setorial do Agronegócio: apicultura. Recife: SEBRAE, 2011.
- SILVA, T. F. P.; COSTA-NETO, E. M. Percepção de insetos por moradores da comunidade Olhos D'água, Município de Cabaceiras do Paraguaçu, Bahia, Brasil. Boletín de La Sociedad Entomológica Aragonesa, v.1, n. 35, p. 261–268, 2004.
- SILVA, C. I.; ALEIXO, K. P.; NUNES-SILVA, B.; FREITAS, B. M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Guia ilustrado de abelhas polinizadoras no Brasil. São Paulo/SP: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2014. 50 p.
- SOUSA, R. M.; AGUIAR, O. S.; FREITAS, B. M.; MARACAJÁ, P. B.; AZEVEDO, A. E. C. Período de introdução de abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) para polinização de melão amarelo (*Cucumis melo* L.). Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 9, n. 4, p. 01-04, 2014.
- SOUZA, A. V.; CONCEIÇÃO, P. J.; LIMA, R. M.; SILVA, D. S. M.; OLIVEIRA, D. J.; SANTOS, E. N. S.; LHANO, M. G. Percepção dos estudantes de ensino médio e superior de Cruz das Almas-BA sobre gafanhotos (Insecta, Orthoptera). In: COSTA-NETO, E. M. (Org.). Entomologia cultural: Ecos do I Simpósio Brasileiro de Entomologia Cultural – 2013. Feira de Santana: UEFS Editora, 2014.
- STORT, A. C.; GONÇALVES, L. S. A Africanização das abelhas *Apis mellifera* nas Américas I. In: BARRAVIERA, B. (Org.). Venenos Animais: uma visão integrada. Rio de Janeiro: Editora de Publicações Científicas, 1994. p. 33-47.
- TEIXEIRA, D. M. Brasil holandês. “Coleção Niedenthal”, “Animaux et oiseaux”, “Naturalien-Buch” de Jacob Wilhelm Griebel. Rio de Janeiro e Lisboa: Editora Index, 1998.
- TOLEDO, V. A. A.; RUVOLO-TAKASUSUKI, M. C. C.; BAITALA, T. V.; COSTA-MAIA, F. M.; PEREIRA, H. L.; HALAK, A. L.; CHAMBÓ, E. D.; MALERBO-SOUZA, D. T. Polinização por abelhas (*Apis mellifera* L.) em laranjeira (*Citrus sinensis* L. Osbeck). Scientia Agraria Paranaensis, v. 12, n. 4, p. 236-246, 2013.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DA TEMÁTICA SANEANTES

Danilo Abrantes de OLIVEIRA
Graduando em Química pela Universidade Federal de Campina Grande- UFCG/CFP
danilo145mrnt@hotmail.com

José Gorete Pedroza de LACERDA
Prof. Mestre Universidade Federal de Campina Grande- UFCG/CFP
zegorete@gmail.com

Everton Vieira da SILVA
Prof. Dr. Universidade Federal de Campina Grande- UFCG/CFP
evertonquimica@hotmail.com

Egle Katarinne Souza da SILVA¹²²
Mestranda do Programa Pós Graduação *Stricto Sensu* em Sistemas Agroindustriais/CCTA/UFCG
eglehma@gmail.com

RESUMO

No contexto social, econômico e ambiental vivenciado pela sociedade contemporânea, torna-se essencial a abordagem de temáticas que favoreçam a aquisição do conhecimento e possibilite aos educandos a associação do que é estudado em sala de aula com aplicações do seu cotidiano. Nesse entendimento, a temática Saneantes por está relacionada diretamente com a vivência dos educandos, possibilita ao docente trabalhar vertentes interdisciplinares, como ensino de química, educação ambiental, entre outras. Diante da importância e da complexidade do armazenamento, uso e descarte adequado das embalagens dos produtos saneantes, desenvolveu-se esta pesquisa com o objetivo de oferecer a 26 alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino José Batista, localizada em Triunfo- PB uma aprendizagem significativa sobre esta temática, para tanto, utilizou-se dois documentários. Classifica-se como uma pesquisa bibliográfica e descritiva, sendo os dados analisados de maneira qualitativa. Inicialmente aplicou-se um questionário prévio, e após assistirem os dois documentários, abriu-se uma sessão de discussão/debate, sendo os alunos submetidos a outro questionário. Pelos dados aferidos, inicialmente os alunos apresentavam conhecimentos superficiais sobre a temática abordada, o que reforça a relevância desta pesquisa. Após assistirem aos documentários e a discussão em sala, os alunos responderam ao segundo questionário de maneira satisfatória, mostraram-se conscientes sobre a importância da leitura dos rótulos dos saneantes para identificação da composição química e para entender como esses produtos devem ser usados e armazenados. Os discentes, também mostraram-se sensibilizados sobre os problemas ambientais ocasionados pelo descarte inadequado das embalagens desses produtos, reforçando a necessidade do descarte ambientalmente adequado para esses resíduos. Palavras-chave: Saneantes; Ensino de Química; Educação Ambiental.

ABSTRACT

In the social, economic and environmental context experienced by contemporary society, it becomes essential to approach themes that favor the acquisition of knowledge and enable students to associate what is studied in the classroom with applications of their daily life. In this

¹²² Licenciada em Química.

understanding, the theme sanitizing products is directly related to the students' experience, enabling the teacher to work interdisciplinary, such as teaching chemistry, environmental education, among others. In view of the importance and the complexity of the storage, use and proper disposal of packaging of sanitizing products, this research was developed with the objective of offering to 26 students of the Bernardino José Batista State School of Elementary and Secondary Education, located in Triunfo-PB a significant learning on this theme, for that, two documentaries were used. It is classified as a bibliographic and descriptive research, and the data are analyzed qualitatively. Initially, a previous questionnaire was applied, and after watching the two documentaries, a discussion /debate session was opened, with the students being submitted to another questionnaire. From the data obtained, initially the students presented superficial knowledge about the topic addressed, which reinforces the relevance of this research. After attending the documentaries and the discussion in the classroom, the students answered the second questionnaire in a satisfactory way, they were aware of the importance of reading the labels of the sanitizers to identify the chemical composition and to understand how these products should be used and stored. The students also became aware of the environmental problems caused by the inadequate disposal of the packaging of these products, reinforcing the need for environmentally appropriate waste disposal. Keywords: Sanitizing products; Chemistry teaching; Environmental education.

INTRODUÇÃO

Os saneantes estão presentes na vida humana há muitos anos, onde o mais antigo de que se tem conhecimento é o sabão, por consequência, também um dos mais utilizados. Em uma das versões encontradas, consta que o sabão tenha surgido quando os povos mais antigos ferviam gordura animal contaminada com cinzas, tendo sido observada a presença de uma espécie de “coalho” branco flutuando sobre a mistura. (BARBOSA; SILVA, 1995).

A maioria das pessoas/consumidores, não sabem o que são saneantes, muito embora utilizem diariamente esses produtos. Desse modo, estudar os saneantes, desde sua definição, classificação e cuidados é muito importante para que os consumidores tenham uma visão geral dos riscos e cuidados que devem ser tomados, tanto no armazenamento como no uso desses produtos.

Existe uma regulamentação específica, que informa tanto as empresas fabricantes, como os consumidores a cerca dos riscos e cuidados, para manter a integridade da saúde pública. A resolução de diretoria colegiada nº 40 de 05/06/2008, que tem por objetivo “estabelecer as definições, classificações, especificações técnicas pertinentes do ponto de vista sanitário e requisitos de rotulagem para produtos destinados a limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados” (BRASIL, 2008).

Os saneantes são largamente utilizados no dia-a-dia pela população de um modo geral, sendo assim, o uso e/ou armazenamento de maneira incorreta pode acarretar problemas de saúde irreversíveis, como também o descarte inadequado das embalagens desses produtos causam problemas ambientais, poluindo os lençóis freáticos e os reservatórios de água.

Os cuidados necessários devem começar logo na aquisição do saneante, ou seja, no ato da compra. Muitos saneantes clandestinos são comercializados por empresas ou pessoas sem nenhuma

autorização e pelo valor geralmente abaixo de mercado acabam atraindo o maior número de compradores. Depois da compra, a orientação principal é que os consumidores leiam os rótulos de todos os produtos, para entender as instruções de uso, bem como identificar os riscos que o uso do produto oferece, como também, a composição química de todos os constituintes deste produto.

Outra preocupação é com as embalagens dos saneantes depois de utilizados, ou seja, como deve ser feito o descarte, reutilização ou reciclagem. A preocupação com o descarte destas embalagens se estende desde o produtor até o consumidor final. A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Art. 9º determina que “Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010).

A PNRS também aborda sobre a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, atribuindo tanto à pessoa física (consumidores), como pessoas jurídicas (fabricantes, distribuidores, comerciantes), a responsabilidade de “minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos” (BRASIL, 2010).

Os resíduos sólidos gerados pelos produtos Saneantes devem ser gerenciados pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), no entanto, pesquisas mostram que a maioria dos municípios brasileiros não se regularizou quanto a esta exigência. Assim, embora a PNRS, aborde a logística reversa e a responsabilidade compartilhada, o que acontece na prática, na maioria dos estados brasileiros, é a destinação final das embalagens de saneantes em lixões a céu aberto.

Diante da importância e da complexidade do uso, armazenamento e descarte adequado das embalagens dos produtos saneantes, desenvolveu-se esta pesquisa com o objetivo de oferecer a 26 alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino José Batista, localizada em Triunfo- PB uma aprendizagem significativa sobre esta temática, para tanto, utilizou-se dois documentários.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa em tela foi desenvolvida na disciplina de química, com 26 alunos do terceiro ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino José Batista em Triunfo-Paraíba, cidade esta localizada a 498 Km da capital João Pessoa.

Para introduzir a temática Saneantes foi aplicado um questionário prévio formulado com cinco questões, para identificar o embasamento teórico dos alunos sobre o tema. Em seguida, os alunos assistiram dois documentários de curta duração, intitulados como Saneantes e Saneantes Clandestinos, disponibilizados no site de compartilhamento de vídeos *YouTube*, explicando a

importância com os cuidados que devem ser tomados sobre a manipulação, armazenamento destes produtos químicos e descarte adequado das embalagens destes.

Após assistirem aos documentários, foi aberta uma seção de discussão/debate entre a turma e o docente, e em seguida, os participantes foram submetidos a outro questionário formulado com sete questões, para avaliar a aprendizagem adquirida com os documentários.

Quanto aos procedimentos metodológicos caracteriza-se esta pesquisa como bibliográfica e descritiva, sendo os dados analisados de maneira qualitativa. A pesquisa bibliográfica é realizada a partir de documentos publicados, como livros, artigos científicos, etc. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Boccato (2006, p. 266) esclarece que “a pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas”.

As pesquisas descritivas devem ser desenvolvidas, quando o investigador tem o objetivo de descrever detalhadamente as características de uma população, fenômeno, objeto de estudo e/ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Exigindo, dessa maneira, que o investigador apresente uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Para Triviños (1987) os estudos descritivos pretendem descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade.

Sobre as pesquisas de abordagem qualitativas, Malhotra (2001, p.155) explica que: “a pesquisa qualitativa proporciona uma melhor visão e compreensão do contexto do problema, enquanto a pesquisa quantitativa procura quantificar os dados e aplica alguma forma da análise estatística”.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Saneantes: análise do conhecimento prévio dos alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino José Batista

A atividade iniciou-se com a aplicação de um questionário contendo cinco questões, objetivando identificar o conhecimento dos discentes sobre o tema Saneantes. No primeiro momento, os participantes foram questionados a respeito do conceito de Saneantes e 86% relataram não lembrar ou não saber do que se tratava, este dado pode ser justificado pelo desconhecimento da palavra ou por não haver aplicações cotidianas durante as aulas de soluções químicas. Sobre a importância da contextualização do ensino de química, Santos (2006, p. 193), ressalta que:

A melhoria da qualidade do ensino de Química passa pela definição de uma metodologia de ensino que privilegie a contextualização como uma das formas de aquisição de dados da realidade, oportunizando ao aprendiz uma reflexão crítica do mundo e um desenvolvimento cognitivo, através de seu envolvimento de forma ativa, criadora e construtiva com os conteúdos abordados em sala de aula.

Foi possível perceber algumas definições, conforme descrito no Quadro 1. Conceitualmente, saneantes podem ser definidos como substâncias ou misturas homogêneas (portanto Soluções Químicas) segundo a ANVISA “destinados à higienização, desinfecção ou desinfestação domiciliar, em ambientes coletivos e/ou públicos, em lugares de uso comum e no tratamento da água”. (BRASIL, 1999). Portanto, nota-se que os alunos não possuem conhecimento sobre a temática, apontando para uma aprendizagem com déficit e exigindo que se faça uso de recursos metodológicos que contribuam para uma forma mais efetiva e funcional do conhecimento.

Quadro 1 - Definição de Saneantes.

Questão 1: Você sabe o que é um Saneante? Cite um exemplo.		
Fala Representativa, Aluno 01.	Fala Representativa, Aluno 02.	Fala Representativa, Aluno 03.
“São substâncias químicas utilizadas em produtos designados como nocivos, causadores de danos aos seres humanos e ao meio ambiente onde os mesmos são depositados de forma indevida. Ex. ácido sulfúrico e ácido muriático.”	“Mistura de Solutos.”	“Não sei. Mais acho que tem a ver com saneamentos de lixo acumulados.”

Fonte: Próprios Autores (2018).

Sobre o posicionamento dos alunos acerca da leitura dos rótulos dos produtos de limpeza que utilizam em suas casas. A maioria de 59% dos participantes, ler esporadicamente, informação que pode ser justificada pela familiaridade e uso contínuo do produto, 23% afirmaram não ler ou não se importa, e com percentuais de 9% responderam nunca ler e sim. No entanto, é importante ressaltar que nos rótulos estão contidas informações essenciais para os usuários, tais como, indicações de perigos, uso e manuseio adequado, como evitar acidentes, como a intoxicação, entre outros.

Todas essas e outras informações estão regulamentadas e dispostas para empresas fabricantes, como os consumidores, destacando a cerca dos riscos e cuidados, para manter a integridade da saúde pública, através da resolução de diretoria colegiada nº 40 de 05/06/2008, que tem por objetivo “estabelecer as definições, classificações, especificações técnicas pertinentes do ponto de vista sanitário e requisitos de rotulagem para produtos destinados a limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados” (BRASIL, 2008).

O Quadro 2 representa o posicionamento dos discentes quando indagados se já haviam observado a composição química dos produtos de limpeza consumidos na sua residência e se eram capazes de citar algum composto químico presente. A maioria, 92% afirmaram nunca terem observado, o que reafirma o uso inconsciente desses produtos ou o fato de serem tradicionalmente utilizados. Aliado a isso, podemos destacar a falta de informação contextualizada durante as aulas

de química, com ênfase em cuidado com produtos utilizados domesticamente. No Quadro 2 foi possível perceber afirmações pouco conclusivas e o que pode confirmar as informações anteriores.

De fato, é necessária a adoção de cuidados com o uso de produtos de limpeza, desde a etapa de escolha até o uso propriamente dito. Muitos saneantes são produzidos clandestinamente e são comercializados por empresas ou pessoas sem nenhuma autorização e por praticarem valores geralmente abaixo de mercado acabam atraindo o maior número de compradores.

Quadro 2 - Composição Química dos Produtos de Limpeza (Saneantes).

Questão 3: Você já observou a composição química dos produtos de limpeza consumidos em sua residência? Cite algum produto químico que esteja presente na composição de algum desses produtos.	
Fala Representativa, Aluno 01.	Fala Representativa, Aluno 02.
“Água sanitária, cloro, sabão em pó, etc.”	“Sim, já olhei mais não lembro dos produtos químicos presentes.”

Fonte: Próprios Autores (2018).

Os participantes foram indagados sobre o destino que eles dão as embalagens vazias dos produtos de limpeza utilizados em suas residências e prontamente afirmaram que são jogadas diretamente no lixo comum ou são queimadas, conforme destacado no Quadro 3. Eles também informam que utilizam desta prática devido as suas cidades não possuírem coleta seletiva e também por ser algo corriqueiro e os que afirmaram queimar as embalagens são alunos em sua maioria originalmente da zona rural, na qual não ocorre coleta de lixo.

Neste contexto, destaca-se a importância dos docentes de química enquanto formadores de indivíduos, abordar em sala de aula conteúdos que permitam a socialização de temáticas importantes, principalmente relacionadas ao meio ambiente, com o objetivo de destacar os direitos e os deveres de todos quanto à preservação e conservação dos recursos naturais. Dessa forma, o docente que adota esta postura, estará formando alunos sensibilizados e conscientes que enquanto consumidores são responsáveis também pelo descarte adequado dos resíduos gerados.

Quadro 3 - Descarte das Embalagens dos Produtos de Limpeza.

Questão 4: Onde você descarta os resíduos (embalagens vazias) provenientes dos produtos de limpeza? No lixo comum? Explique.		
Fala Representativa, Aluno 01.	Fala Representativa, Aluno 02.	Fala Representativa, Aluno 03.
“Como na cidade não ha coletas de certos resíduos ou até mesmo pessoas que trabalham na reciclagem, costumo jogar normalmente no lixo, embora muitas das vezes no caso do plástico fazemos a queima da embalagem.”	“Sim, no lixo como, mas depois eu sempre queimo os lixos”.	“onde moro infelizmente não existe coleta de lixo e todas embalagens dos produtos consumidos são queimados.”
Fala Representativa, Aluno 04.	Fala Representativa, Aluno 05.	Fala Representativa, Aluno 06.
“sim, os produtos de limpeza vazias são descartadas junto com o lixo comum.”	“no balde de lixo comum, não são separados os lixos em minha casa.”	“no lixo comum, junto com outras embalagens, como de alimentos, produtos de higiene e etc.”

Fonte: Próprios Autores (2018).

De posse da informação do descarte inadequado dos resíduos dos saneantes, os discentes foram questionados a respeito do conhecimento sobre os efeitos que essa prática pode causar ao meio ambiente e 40% deles afirmam não ter qualquer tipo de conhecimento ou informação sobre os problemas ou efeitos sejam a curto ou longo prazo.

Tais dados podem-se estar atrelada a falta de abordagem em sala de aula, dos temas de educação ambiental, que permite ao aluno conhecer e reproduzir práticas sustentáveis, assim como criar as suas. Entretanto, os demais discentes (60%) apresentaram respostas satisfatórias, demonstrando conhecer os riscos existentes causados pelo descarte de forma incorreta das embalagens, como pode ser visto no Quadro 4.

Lima (2008) destaca que no cenário em que a sociedade avançada e insustentável encontra-se, faz-se necessária a inserção da educação ambiental como elo interdisciplinar nas aulas de química. Nesse sentido, a educação ambiental deve ser trabalhada não só teoricamente, mais de maneira que sensibilize os indivíduos para preservação ambiental através de ações concretas.

Quadro 4 - Consequências do Descarte das Embalagens.

Questão 5: Você tem conhecimento dos danos causados ao meio ambiente com o descarte inadequado das embalagens do produtos de limpeza? Cite quais são esses danos.		
Fala Representativa, Aluno 01.	Fala Representativa, Aluno 02.	Fala Representativa, Aluno 03.
“Sim. Dentre as causas pode-se citar; a poluição do terreno onde o mesmo é descartado, córregos e açudes podem ser da mesma forma poluídos e em muitas das vezes proporcionando a morte de diversas espécies de animais.”	“Sim, poluição do ar, poluição da água de rios, lagos e aparência estática da natureza, entre vários outros danos”.	“Poluição de rios, mananciais, podendo causar a morte de animais entre outros.”

Fonte: Próprios Autores (2018).

Análise do conhecimento adquirido pelos alunos Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bernardino José Batista após assistirem aos documentários e debate

Evidenciado os conhecimentos prévios dos alunos percebeu-se a necessidade de adotar metodologias diferenciadas para contribuir no processo de ensino e aprendizagem. Foram utilizados para isso dois documentários, de curta duração, para explicar a importância e os cuidados que devem ser tomados com a manipulação e armazenamento destes produtos químicos.

Após a ação destacada acima, foi aberta uma seção de discussão e percebeu-se que os alunos apresentavam conhecimento sobre a temática, apenas não conheciam o termo. Além disso, foram também destacadas as implicações quanto ao uso de saneantes caseiros ou de empresas clandestinas. A maioria dos participantes afirma que seus pais geralmente compram os saneantes

vendidos em suas portas, pois custam bem mais barato que os vendidos em supermercados, porém quase nunca se atentando aos riscos inerentes a estes produtos.

Depois de assistirem aos documentários e após discursões, os alunos foram submetidos a um novo questionário com sete questões para averiguar se de fato, os mesmos, compreenderam o que foi abordado e se os recursos utilizados foram satisfatórios para isso. Em primeiro momento, eles foram novamente indagados sobre o conceito de Saneantes e se seriam capazes de citar exemplos. Dessa vez conseguiram todos responder de forma consistente e citar exemplos, demonstrando que a metodologia utilizada (documentários) foi bem aceita e contribuiu para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem como pode ser observado no Quadro 5, que apresenta opiniões dos participantes.

Os alunos e a sociedade contemporânea encontram-se marcados pelo audiovisual, pela multiplicidade de linguagens intimamente vinculadas com o poder dos meios de informação/comunicação, logo, o uso de vídeos (informativos, documentários) são ferramentas que promovem motivação ao aprendizado e aquisição de conhecimento (SILVA et al., 2012).

Quadro 5 - Definição e Exemplos de Saneantes.

Questão 1: Defina o que são Saneantes? Cite exemplos.		
Fala Representativa, Aluno 01.	Fala Representativa, Aluno 02.	Fala Representativa, Aluno 03.
“Saneantes são todos os produtos usados para limpeza e higienização, água sanitária, sabão, e etc.”	“são substâncias químicas designadas para o uso domésticos, para limpar, polir, higienizar e prevenir certos parasitas. Sabão em pó, detergentes, ceras, alvejantes e desinfetantes.”.	“saneantes são produtos destinados a higienização tanto pessoal como coletiva. Exemplos: água sanitária, detergente, alvejante e etc.”

Fonte: Próprios Autores (2018).

O Quadro 6 apresenta a visão dos discentes a respeito do Saneante mais utilizado em suas residências, e quais componentes podem ou estão presentes. A grande maioria deles respondeu qual o saneante mais utilizado, entre as respostas os mais presentes foram à água sanitária e o detergente. No entanto não souberam responder qual a composição química desses saneantes e como consequência um componente. Salienta-se assim que a maioria das pessoas costuma fazer uso de Saneantes sem nem ao menos ler seus rótulos, podendo assim sofrer problemas de saúde por exposição a algum componente químico que tenham alergia e que não sabiam ser componente do saneante que fizeram uso.

Quadro 6 - Saneantes e Composição.

Questão 2: Qual produto saneante mais utilizado em sua casa? Sabe a composição dele? Cite pelo menos um componente deste produto		
Fala Representativa, Aluno 01.	Fala Representativa, Aluno 02.	Fala Representativa, Aluno 03.

“Sabão. Não sei nenhum componente desse produto.”	“A água sanitária”.	“água sanitária, não sei a composição.”
Fala Representativa, Aluno 04.	Fala Representativa, Aluno 05.	Fala Representativa, Aluno 06.
“Detergente e água sanitária, eu não sei nenhum componente desses produtos.”	“Detergente, água sanitária e sabão.”	“água sanitária e detergente”

Fonte: Próprios Autores (2018).

De modo unanime os alunos responderam que descartam as embalagens dos saneantes no lixo comum. Justifica-se então a grande ausência de uma educação ambiental, por parte tanto dos discentes como da população de modo geral. A falta de coleta seletiva também favorece a esse tipo de ação. Embora nos dias atuais, venham sendo constantemente cobradas atitudes ambientais corretas, seja por meio de políticas públicas ou outras formas, infelizmente poucas são as cidades que tem aderido a estas cobranças.

Os discentes foram indagados se já haviam sido vítimas de intoxicação por parte de algum saneante ou até mesmo se sabiam de algum familiar que havia sofrido algum tipo de problema ocasionado pelo uso incorreto de algum tipo de Saneantes e a grande maioria, 19 no total, correspondente a 73%, responderam que não, algo que sem sombra de dúvida é bom, haja vista, que são muitos os casos de problemas de saúde ocasionados pelo uso de maneira indevida de saneantes como pesquisas apontam. Entretanto, 3 alunos (11,5%) apresentaram casos, sendo dois com familiares e um com ele próprio, como mostra o Quadro 7.

Segundo o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) no Brasil, entre os anos de 1994 e 2004 foram notificados 776.366 casos de intoxicação, sendo que 123.230 correspondem à intoxicação com saneantes (domissanitário + pesticidas, doméstico + raticidas) e destes, 66,2% foram não intencionais (SINITOX, 2018).

Quadro 7 - Intoxicação por Saneantes.

Questão 4: Você ou alguém de sua família já sofreu intoxicação por produtos Saneantes? Se você respondeu sim, explique como ocorreu a intoxicação.		
Fala Representativa, Aluno 01.	Fala Representativa, Aluno 02.	Fala Representativa, Aluno 03.
“sim, minha irmã quando pequena teve contato com um tipo alvejante, como eu era pequena não lembro se a intoxicação foi na pele ou foi interna.”	“Sim, eu sofri quando estava na casa da sogra da minha irmã, fui beber água em uma garrafa de água sanitária pensando que era água e na verdade era água sanitária.”	“sim, minha mãe teve uma reação alérgica ao detergente.”

Fonte: Próprios Autores (2018).

No Quadro 8 os alunos explicam os cuidados que devem ser tomados no manuseio e armazenamento dos Saneantes. Todos os alunos demonstraram saber os cuidados básicos. Salientam que devemos sempre ler os rótulos antes de usar, além disso, manter o rótulo sempre no

recipiente, para que possa ser evitados acidentes, como por exemplo, a ingestão de um saneante líquido pensando que pode ser algum líquido como suco. Outro ponto muito destacado pelos discentes foi à manutenção dos recipientes longe do alcance de crianças e animais.

Pesquisas apontam que a maioria dos acidentes ocorridos com Saneantes é com crianças de até cinco, em suas residências, por isso é muito interessante ver que os alunos compreenderam bem esse aspecto (MEREDITH, 1993; GIBBS, et al, 2005; PRESGRAVE, 2007). Outras colocações referem-se aos locais de armazenamento, segundo eles, os saneantes devem ser armazenados em locais secos e arejados. Fica evidente, que os documentários atingiram o objetivo pretendido, trazendo informações básicas e muito importantes.

Quadro 8 - Cuidados com os Saneantes.

Questão 5: Quais os cuidados que devem ser tomados no manuseio e armazenamento dos produtos Saneantes?		
Fala Representativa, Aluno 01.	Fala Representativa, Aluno 02.	Fala Representativa, Aluno 03.
“Deixar fora do alcance de crianças, sempre em sua embalagem de origem e sempre com rótulos”.	“ler antes o rótulo do produto, composição, onde e em que pode utiliza-lo. Armazenar em locais secos e arejados.”	“Ao utilizar os produtos devemos usar botas e luvas. Os produtos devem ser guardados em lugares de difícil acesso a crianças e animais.”
Fala Representativa, Aluno 04.	Fala Representativa, Aluno 05.	Fala Representativa, Aluno 06.
“tem que prestar atenção nos rótulos dos produtos, e colocar fora do alcance de crianças”.	“Ao manusear o produto, prestar atenção no rótulo e colocar longe do alcance de crianças e animais. E, ao armazenar, guardar em local seguro, longe de alimentos.”	“deixar longe de crianças e animais, ler o rótulo com atenção para saber quais são os devidos cuidados com tal produto.”

Fonte: Próprios Autores (2018).

No Quadro 9, os discentes destacam o que devem ser feito com as embalagens dos saneantes, ou seja, explicam qual a destinação final adequada. Todas as respostas destacaram a importância da reciclagem e assinalam para a necessidade da separação e coleta seletiva do lixo comum. Diante das respostas, fica claro que os discentes já começam a despertar um conhecimento sobre educação ambiental e a importância do descarte correto de resíduos sólidos. Neste contexto, temáticas como lixo, poluição ambiental, entre outros, possibilitam a abordagem dos conceitos químicos de forma contextualizada, “fornecendo conhecimentos relevantes sobre o assunto, sempre fazendo relação com o cotidiano dos alunos, permitindo aos mesmos criarem uma ideia crítica com embasamento científico sobre esse grave problema social” (SANTOS, et al. 2011, p. 03).

É importante destacar que é de responsabilidade do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos pelos produtos saneantes, porém, a maioria dos municípios brasileiros encontra-se desregulares quanto a esta exigência. Em síntese, como não há o incentivo para o descarte correto desses resíduos, as embalagens acabam sendo despejadas em lixões a céu aberto ou queimadas.

Quadro 9 - Destino das Embalagens dos Produtos Saneantes.

Questão 7: O que deve ser feito com as embalagens dos produtos saneantes? Qual destinação adequada?		
Fala Representativa, Aluno 01.	Fala Representativa, Aluno 02.	Fala Representativa, Aluno 03.
“Serem separadas do lixo comum e jamais utiliza-las para outros fins.”	“As embalagens dos produtos saneantes devem ser encaminhadas para a reciclagem ou para a coleta devida.”	“não reutilizá-las e após utiliza-las doar para a reciclagem”

Fonte: Próprios Autores (2018).

No Quadro 10 os discentes destacam os riscos ambientais que o descarte inadequado das embalagens de saneantes pode ocasionar. Todos os participantes assinalaram para problemas com o solo e com mananciais, prejudicando a fauna e a flora desses ambientes. É possível perceber a formação de uma sensibilização ambiental demonstrada através das respostas apresentadas, um dos objetivos dessa pesquisa também.

“A percepção de risco da população deve ser considerada para a decisão e definição das medidas preventivas a serem adotadas” (PRESGRAVE, 2007, p. 102). Neste contexto, é importante ressaltar que, como os saneantes são consumidos em larga escala, os cuidados não devem se limitar ao utilizar, mais também ao armazenar os produtos e descartar as embalagens, uma vez que o descarte de forma errada pode levar a problemas ambientais seríssimos, como por exemplo, desertificação de terras e inutilização de rios (BRASIL, 2010).

Quadro 10 - Riscos Ambientais do Descarte Inadequado das Embalagens dos Produtos Saneantes.

Questão 8: Quais são os riscos ambientais que o descarte inadequado das embalagens de saneantes causam?		
Fala Representativa, Aluno 01.	Fala Representativa, Aluno 02.	Fala Representativa, Aluno 03.
“Contaminação do solo e principalmente a contaminação dos rios.”	“podem causar poluição nos rios, e a inutilização da água.”	“além da poluição, é a maior responsável pela degradação do meio ambiente provocando a destruição de biomas e a extensão de diversos animais.”

Fonte: Próprios Autores (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados apresentados pode-se afirmar que inicialmente a maioria dos discentes pesquisados não apresentava conhecimento aprofundado sobre a temática abordada. Fato que reforça a importância de se trabalhar em sala de aula temas transversais e contextualizados com a própria vivência dos alunos.

Ao pensar-se no contexto geral, tanto a aquisição, armazenamento, uso e destinação final das embalagens dos produtos saneantes são considerados como processos/atividades de risco, que requerem, portanto, um cuidado maior a fim de diminuir e/ou excluir os problemas de saúde como intoxicações (pelo uso incorreto), como ambientais (pelo descarte incorreto das embalagens) representando, nesse contexto, problema de ordem social, econômico e ambiental.

Este estudo enfatizou-se em analisar o conhecimento prévio do público envolvido sobre a temática abordada, oportunizando aos mesmos a compreensão de conceitos/cuidados sobre os Saneantes, pretende-se em outra ocasião, relacionar a temática com o conteúdo programático de Soluções Químicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, A. B.; SILVA, R. R. *Xampus*. Química Nova na Escola. n. 2, p. 3-6. 1995.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência nacional de Vigilância Sanitária Diretoria Colegiada. *Decreto n 40 de 5 de junho de 2008*. Brasília, 2008.
- BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental – *Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 28 abril de 1999.
- BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos - *Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010*. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acessado em: 21 abr. de 2018.
- GIBBS, L. et al. *Understanding parental motivators and barriers to uptake of child poison safety strategies: a qualitative study*. Injury Prevention, 2005.
- LIMA, G. F. da C. Crise Ambiental, Educação e Cidadania: Os desafios da sustentabilidade emancipatória. In LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.& CASTRO, R. S. de (orgs.). *Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania*. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- MALHOTRA, N. *Pesquisa de marketing*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MEREDITH, T. J. *Epidemiology of poisoning*. Pharmacology and Therapeutics 1993.
- PRESGRAVE, R. de F. *Avaliação das intoxicações acidentais humanas causadas por produtos saneantes domissanitários como subsídio para ações de Vigilância Sanitária*. Tese de Doutorado em Vigilância Sanitária – Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/8244/2/120.pdf>> Acesso em: 28 jul. 2018.
- SANTOS, J. A. T. et al. *Gravidade de intoxicações por saneantes clandestinos*. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2011.

- SANTOS, S. M. O. *Critérios para avaliação de livros didáticos de química para o ensino médio*. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2006.
- SINITOX- Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. *Tabulação em nível nacional*. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/sinitox>> Acesso em: 28 jul. 2018.
- TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.
- VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DAS ESCOLAS NO ENTORNO DO PARQUE
ESTADUAL CUNHAMBEBE NO MUNICÍPIO DE MANGUARATIBA - RJ

Esther Miranda Mostacada RAMALHO
Graduanda em Engenharia Florestal, Bolsista Pet-Floresta – UFRRJ
miranda_mmr@hotmail.com

Bruna Valença GODINHO
Graduanda em Engenharia Florestal, Bolsista Pet-Floresta - UFRRJ
nininhavalena@gmail.com

Marcondes Geraldo COELHO JUNIOR
Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais – UFRRJ
marcondescoelho22@gmail.com

Sandra Maria de O. CUNHA
Secretária Executiva do CCPEC/APAMAN
aguamarinha.org@gmail.com

RESUMO

A exploração intensa dos recursos naturais gera consequências, muitas vezes, irreparáveis para o meio ambiente. Para mudar essa lógica é necessário conscientizar a sociedade sobre a importância da conservação ambiental. Diante disso, a educação ambiental tornou-se uma ferramenta essencial de conscientização da sociedade. Entretanto, implementar tais conceitos não é uma tarefa fácil, é preciso buscar um elo de ligação e reconhecimento pelas pessoas da importância do meio ambiente, e consequentemente da conservação dos ecossistemas. Um elo importante é trabalhar o conceito de forma prática e um ambiente que pode ajudar tal concepção são as Unidades de Conservação (UC). Com o intuito de ampliar esse elo de ligação, a gestão do Parque Estadual do Cunhambebe e da Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba (APAMAN), no estado do Rio de Janeiro, criaram em 2017 o projeto “A Escola e o Parque Estadual Cunhambebe e a APAMAN: Depende de nós preservar” que objetiva desenvolver junto aos professores e alunos do ensino fundamental e médio, práticas pedagógicas participativas em Educação Ambiental. O presente trabalho traz os resultados preliminares da aplicação do diagnóstico participativo aos professores das escolas municipais do município de Mangaratiba-RJ. Verificou-se que apesar da UC ser conhecida entre os educadores, a maior parte não a conhecia em loco e nem havia participado de projetos desenvolvidos pela gestão do PEC/APAMAN, mas se mostraram interessados em participar do projeto, sendo este um resultado importante e positivo. Assim, conclui-se que é importante apresentar a UC a comunidade, em continuidade com o projeto iniciado, e ampliar o escopo das escolas atendidas pela atual gestão. Palavras chave: Educação ambiental, Unidade de Conservação, escolas.

ABSTRACT

The intensive exploration of the natural resources generates consequences, often times, irreparable for the environment. For changing this logic it is necessary to awareness the society about the importance of the environmental conservanship. Because of that , environmental education become a essential tool for the environment conservanship. Thus, implement such concepts it is not an easy task, is necessary to searching a connection link and recognition by people of the importance of the environment, and consequently the conservation of ecosystems. An important link it is working the concept of a pratice form and a background that can help this conception are the Conservations Units (UC). With the intention to expanding this link, Cunhambebe State Park

and Mangaratiba Environmental Protection Area (APAMAN), in the state of Rio de Janeiro, created in 2017 the project “ The School and the Cunhambebe State Park and the APAMAN: “ Depend of us to preserve” that aims to developing, together with teachers and students of elementary and secondary educations, participatory pedagogical practices in Environmental Education. The present work presents the preliminary results of the application of participatory diagnosis to municipal schools in the city of Mangaratiba-RJ. It was verified that despite the fact that UC is known among educators, most of them did not know in loco and do not participated of the projects developing by the management of PEC/AMAPAN, but they showing interest in participating in the project , this being an important and positive result. Therefore concludes that are important to introducing the UC for the communitie, in continuity with the initiated project, and to expand the scope of the schools attended by the current management.

Keywords: Environmental Education, Conservations Units , schools.

INTRODUÇÃO

Diante ao crescimento populacional, em que a população mundial superou os sete bilhões de habitantes, as pressões sobre a diversidade biológica e os recursos naturais também seguiram a mesma direção, aumentando-se, tendo a disponibilidade desses recursos de forma limitada no tempo e espaço (MEDEIROS et al., 2011).

Para Diegues et al. (2000), a diversidade biológica, no entanto, não é simplesmente um conceito pertencente ao mundo natural. Os mesmos autores afirmam que se trata também de uma construção cultural e social. E, em concordância com os próprios, se sabe que desde que haja a presença do homem, o ambiente passa a ser influenciado pelas suas forças nas atividades, seja para sobrevivência, ou para atender a desejos múltiplos. Desejos estes, que impulsionam a utilização dos recursos naturais muito além do necessário ou sustentável, e levam os ecossistemas a uma degradação intensa e consequências, muitas vezes, irreparáveis para o meio ambiente.

Na perspectiva de proteger a biodiversidade como a variabilidade entre os seres vivos de todas as origens (BRASIL, 1994), a criação de áreas protegidas, especialmente as Unidades de Conservação (UC) tornou-se uma das formas mais efetivas à disposição da sociedade para garantir a capacidade de produção de riquezas no longo prazo (MEDEIROS et al., 2011), e não menos importante do que isso, garantir a estabilidade das condições de vida e de biodiversidade, que dão suporte às populações.

No Brasil as UC são regulamentadas pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que é responsável por determinar critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UC.

As unidades de Conservação são definidas pelo SNUC em seu Art. 2º como:

“I- Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2000).

Segundo dados do PAOF – Plano Anual de Outorga Florestal (2018), existem cerca de 62 milhões de hectares cadastrados como UC federais no Brasil, sem contar as áreas estaduais e municipais. Entretanto, mesmo protegida por lei, muitas dessas áreas ainda sofrem com a pressão antrópica e consequente degradação. Para mudar essa lógica é necessário conscientizar a sociedade sobre a importância da conservação dos recursos naturais.

Diante disso, a Educação Ambiental se faz como uma ferramenta essencial para contribuir e compreender esses problemas, conscientizando os indivíduos e gerando novos conceitos para a conservação do meio ambiente (LIMA, 2017). Segundo Dias (2004), a educação ambiental é processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem novos conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros. A Constituição Federal do Brasil de 1988 reconheceu sua importância, em seu Capítulo VI que versa sobre o meio ambiente, e instituiu como competência do poder público, a necessidade de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para preservação do meio ambiente” (Artigo 225º, parágrafo 1º, inciso VI) (BRASIL, 1988).

A Educação Ambiental é considerada parte importante da gestão da UC visto que é descrita como objetivo: “*Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental*” nos espaços de determinados tipos de áreas protegidas (Art. 4º, inciso XII), apresentando também entre suas diretrizes a importância de se buscar “*apoio e a cooperação de ONGs, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão das unidades de conservação*” (Art 5º, inciso IV) (BRASIL, 2000).

Muito já foi discutido sobre a importância da educação ambiental na implementação da gestão participativa nas UC no Brasil e os desafios que se lhe apresentam (QUINTAS, 2000; LOUREIRO e AZAZIEL, 2006; LOUREIRO e CUNHA, 2008; CERATI e LAZARINI, 2009). Nos diversos trabalhos a aproximação da gestão das UC à comunidade trazem resultados positivos e minimizam a imagem de fiscalização e policiamento dos órgãos ambientais.

Pode-se dizer que a educação ambiental não é uma matéria específica e determinada, mas sim conjuntos de ações, projetos, programas, dentre outros que possam conectar a sociedade ao meio ambiente, envolvendo profissionais das mais diferentes áreas de atuação. Entretanto, implementar tais conceitos não é uma tarefa fácil. É preciso buscar um elo de ligação e reconhecimento pelas pessoas da importância do meio ambiente, e consequentemente da conservação dos ecossistemas. Assim, um elo importante a ser trabalhado são as escolas no entorno

das UC, de forma a levar conhecimento às crianças e conseqüentemente as famílias que moram na área das UC.

Como intuito de ampliar esse elo, a gestão do Parque Estadual do Cunhambebe e da Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba (APAMAN), no estado do Rio de Janeiro, criou em 2017 o projeto “A Escola e o Parque Estadual Cunhambebe e a APAMAN: Depende de nós preservar” que objetiva desenvolver junto aos professores e alunos do ensino fundamental e médio, práticas pedagógicas participativas em Educação Ambiental, utilizando o princípio do meio ambiente como uma ligação com a realidade local. O projeto tem a pareceria da Associação Água Marinha e da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ).

A APA Mangaratiba - APAMAN foi criada pelo Decreto Estadual nº 9.802, de 12 de março de 1987, com área de 25.239 mil hectares, e abrange parte do município de Mangaratiba, composta por montanhas e ecossistemas associados ao bioma da Mata Atlântica (submontana e manguezal). Sua criação teve o principal objetivo de assegurar a preservação da vegetação protetora dos mananciais, manguezais e costões rochosos (INEA, 2018). Parte de sua área foi sobreposta pelo Parque Estadual Cunhambebe (PEC), criado por meio do Decreto Estadual nº 41.358, de 13 de junho de 2008, com uma área de 38.053,05 hectares, perfazendo um perímetro de 463 km, o que o torna a segunda maior unidade de conservação da natureza de proteção integral estadual no Estado do Rio de Janeiro (INEA, 2015). O PEC acolhe uma porção da Serra do Mar, situando-se no grande conjunto florestal da Mata Atlântica, nos municípios de Itaguaí, Mangaratiba, Angra dos Reis e Rio Claro. Com isso, a gestão das duas unidades de conservação são compartilhadas pela mesma gestão, tendo em conjunto as ações e programas de conservação.

Assim, para desenvolver um material condizente com a realidade local inicialmente foi conduzida uma avaliação da percepção dos educadores no município de Mangaratiba para entender o conhecimento e necessidade desses profissionais junto ao parque. O presente trabalho traz os resultados obtidos com o diagnóstico ambiental participativo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Área de Estudo

O Parque Estadual Cunhambebe (PEC) estende-se pelas serras que dividem as regiões administrativas da Costa Verde e do Médio Paraíba e abrange terras dos municípios de Angra dos Reis, Mangaratiba, Rio Claro e Itaguaí (Tabela 1), perfazendo um perímetro de 463 km (INEA, 2015). É a segunda maior unidade de conservação da natureza de proteção integral da Administração Pública do Estado do Rio de Janeiro, subordinado à Diretoria de Biodiversidade e

Município	Área (ha)	Área sobreposta ao PEC (ha)	(%)
Itaguaí	55.086,25	486	0,88
Mangaratiba	36.977,07	15.955	43,15
Rio Claro	84.421,53	11.368	13,47
Angra dos Reis	81.604,73	10.244	12,55

Como se observa na tabela anterior, Mangaratiba é a cidade com maior porção em área desta unidade de conservação, sendo também, a cidade em que está situada a sua sede, onde o acesso pode ser realizado pela Rodovia BR-101 (Rio-Santos), na altura do Km 423.

Para iniciar as atividades a Gestão do parque em consenso com o Conselho Consultivo apresentou o projeto as Secretárias de Meio Ambiente e Educação dos quatro municípios: Mangaratiba, Itaguaí, Angra dos Reis e Rio Claro.

Mangaratiba foi o primeiro município a receber o projeto. Em conjunto com a Secretária de Meio Ambiente do município foi organizado o I Encontro da Educação, da Cultura, da Agricultura e o Parque Estadual do Cunhambebe e a AMAPAM no dia 06 de fevereiro de 2018, no Auditório da Casa de Pedra na Reserva Ecológica do Sahy em Mangaratiba. Para esse evento foram convidados os todos

os professores (as) e diretores (as) das escolas públicas e privadas localizadas no entorno do PEC e AMAPAM.

Diagnóstico Ambiental Participativo

Durante o evento foram apresentadas palestras apresentando o projeto e informações pertinentes as unidades de conservação da região, com o intuito de apresentar informações relevantes aos professores presentes. Foram apresentadas as seguintes temáticas:

- Histórico do Corredor Tinguá-Bocaina e os avanços da Gestão Ambiental na Costa Verde (João Emilio Fernandes Rodrigues, Subsecretário de Agricultura de Rio Claro).

- História da Arte da Educação Ambiental em Unidades de Conservação e apresentação do Projeto de Educação Ambiental - A escola e o Parque Estadual Cunhambebe e a Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba - Depende de Nós Preservar (Vivian Castilho da Costa e Horácio Castilho da Costa, UERJ).

- Patrimônio Histórico Cultural e as Unidades de Conservação (Mirian Bondim, Historiadora da Secretaria Municipal de Cultura de Mangaratiba).

- Desafios à preservação dos ecossistemas, da fauna e da flora da Baía de Sepetiba (Leonardo Flach, Instituto Boto Cinza).

- Políticas governamentais para o Fortalecimento da Agricultura Familiar (Danielle Barros, Delegada Federal do Desenvolvimento Agrário, MDA).

- Sistemas Agroflorestais e Solos: estudo de casos (Camila Santos, PPGCAF/UFRRJ).

Coleta de Dados

A pesquisa se configura como um estudo de caso, avaliando um objeto pelo seu valor intrínseco, ressaltando sua unicidade (RAUEN, 2002). Além disso, caracteriza-se por ter uma abordagem quali-quantitativa (MARCONI e LAKATOS, 2003), do tipo exploratória (GIL, 2008). Durante o evento foram distribuídos aos participantes um questionário semiestruturado para conhecer o entendimento dos participantes acerca das questões ambientais, fornecendo dados para a avaliação do diagnóstico participativo, por meio de análise quantitativa e qualitativa. Para Richardson (2011), este tipo de pesquisa busca por uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais dos fenômenos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

No I Encontro da Educação, da Cultura, da Agricultura e o Parque Estadual Cunhambebe e a APAMAN realizado em Mangaratiba obteve-se a participação de profissionais de 37 escolas convidadas, de um total de 39 do município (Figura 2).

Figura 2: Mapa das unidades escolares municipais de Mangaratiba - RJ.



(Fonte: Fornecido pela Secretaria de Educação da prefeitura de Mangaratiba, 2018)

No total, recebeu-se 22 diretores(as) e 91 professores(as) no evento. Destes, 43 responderam o questionário, o que corresponde a 38% dos participantes do evento. Os dados dos questionários serão apresentados na sequência.

Avaliação do Diagnóstico Participativo

Unidades de Conservação

Cerca de 70% dos professores revelaram ter conhecimento sobre qual a (as) função (ões) de uma Unidade de Conservação. No entanto, apenas 32% responderam que já havia visitado o PEC, e menos de 7% confirmou a presença de equipes do PEC em alguma atividade nas escolas em que trabalham.

Ao serem questionados sobre a contribuição do PEC para a sua região, os maiores índices de importância foram referentes ao “Turismo” e ao “Clima”. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Gil e Rosa (2017), ao também estudarem a percepção ambiental de professores da rede pública acerca de um parque estadual. Os autores indicaram que a maior frequência de resposta sobre o entendimento do que seriam parques foi: “*áreas demarcadas para a preservação da fauna e flora usadas para visitação e estudo científicos*”.

Conserva o da paisagem

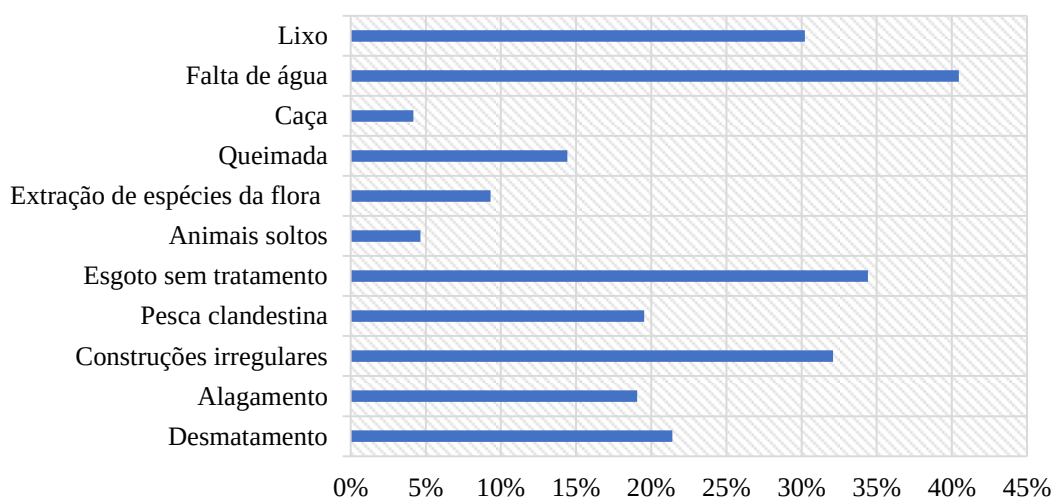
De forma mais simples, Silva et al. (2018) definem paisagem como um aspecto e uma expressão de tudo que se v e e se   apreendido pelos indivíduos que as observam. Entender a paisagem é fundamental para a constru o de instrumentos de gestão ambiental. Além do mais, é um processo que interliga as políticas territoriais, por exemplo, planos diretores. Isto corrobora com Silva et al. (2018), ao afirmarem que para a conserva o da biodiversidade das paisagens, recursos

e patrimônios naturais, paisagísticos e culturais, é necessária a implementação de distintos instrumentos de política e ordenação do território.

A fim de questionar os professores a respeito de como eles percebem a conservação da paisagem do município de Mangaratiba, se fez a pergunta: “Como você percebe a natureza da região?” Mais de 50% deles percebem a natureza de forma “Degradada”. Esse resultado é assegurado por outra questão em que se perguntou se “Tem conhecimento do ecossistema da sua região?”, e a maioria afirmou que “Sim” (53%).

Ainda sobre a percepção da conservação da paisagem na região das escolas em que trabalham, os professores elencaram em uma escala variando de 1 a 5, quais os principais problemas nessa região, e o percentual de cada item é apresentado pela Figura 3.

Figura 3: Principais problemas ambientais apontados pelos educadores da rede de ensino municipal de Mangaratiba.



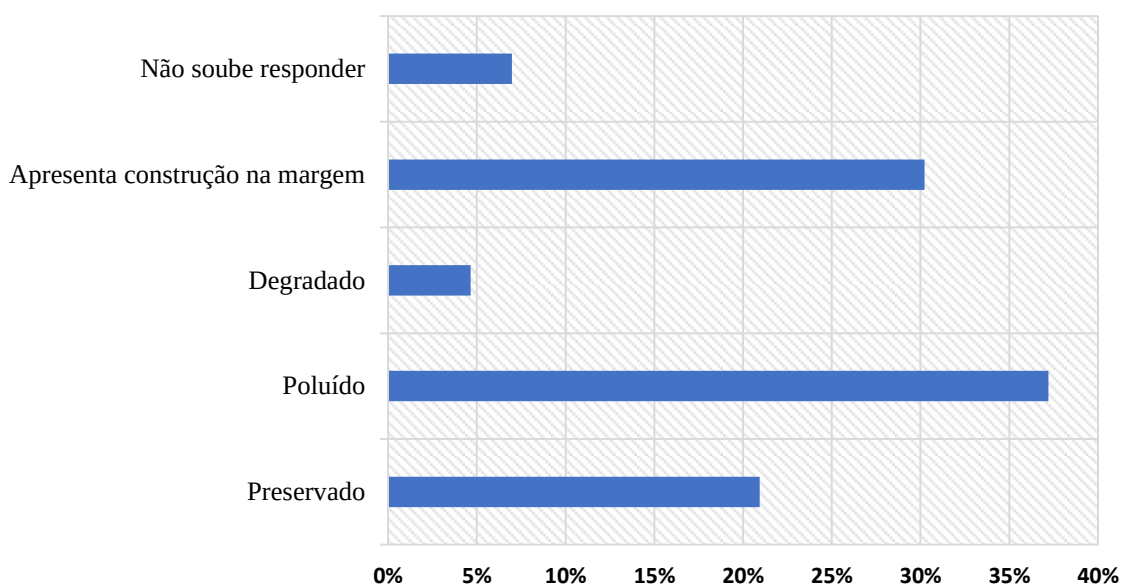
Fonte: autoria própria, 2018

Constata-se a partir da figura 3, que a “Pesca Clandestina”, a “Extração de espécies da flora”, a “Queimada”, a “Falta de água” e o “Lixo” correspondem aos principais problemas ambientais percebidos pelos professores da rede municipal de Mangaratiba.

Recursos hídricos

A maioria dos professores tem acesso ao abastecimento de água por “Rede pública” (58%). Seguido daquelas que fazem a “Captação direta do rio” (30%), “Poço artesiano” (9%) e aqueles que desconhecem (“Não sei”), também com 9%. E quando foram questionados sobre a presença de rio, córrego ou cachoeira próxima à instituição de trabalho, 88% dos participantes acusaram a existência de uma dessas formas de cursos d’água, e relataram um estado não muito bom de conservação do curso hídrico (Figura 4). Esse é um assunto atual e importante para discussões abordadas em sala de aula, exercendo-se uma conscientização ambiental em relação aos recursos hídricos.

Figura 4: Percepção ambiental sobre a conservação dos cursos d'água próximos às instituições de trabalho dos professores da rede de ensino municipal de Mangaratiba.



Fonte : autoria própria , 2018

Resíduos sólidos

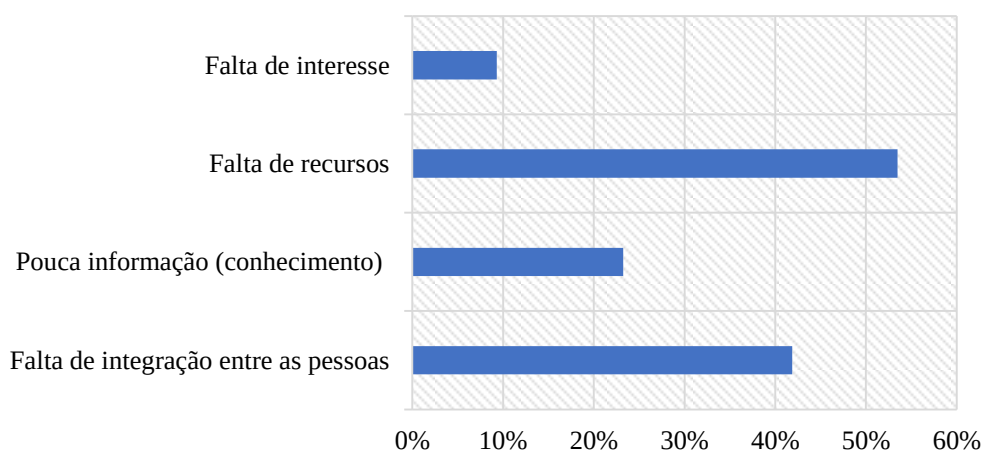
Um outro problema indicado pelos professores foi o “Lixo”. Foi perguntado aos professores se existia alguma área irregular na instituição que serviria de deposição de lixo, e 72% deles responderam que “Sim”. Ou seja, as escolas em que trabalham podem ser estigmatizadas por ações incoerentes, ao exigir atividades de cunho de educação ambiental, ao passo que não dão o exemplo de fazer a destinação correta dos seus resíduos.

Desafios da educação ambiental

Mais de 53% dos professores apontaram a “Falta de recursos” como um entrave para as práticas de atividades de educação ambiental nas escolas, assim como para a própria conservação da natureza no ambiente escolar (Figura 5). No entanto, a falta de integração entre os atores sociais que compõe a rede de ensino (42%) também foi apresentada como um grande desafio para implementação de projetos de educação ambiental.

Alencar et al. (2016) apresentaram a importância da educação ambiental na visão dos professores da rede pública da Paraíba, que em sua maioria (59,08%), responderam ser a Educação Ambiental uma forma de conscientização quanto às questões ambientais, e não somente uma disciplina ou atitudes de preservação. Portanto, no ambiente escolar, essa visão deve ser favorecida a fim de expandir as conexões que a educação ambiental oferece para as demais áreas do conhecimento (disciplinas curriculares).

Figura 5: Principais dificuldades apontadas pelos professores de Mangaratiba para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.



Fonte: autoria própria, 2018

Os resultados supracitados podem refletir a forma como os professores conduzem os momentos de práticas de educação ambiental em suas aulas. Isto é, a partir de suas perspectivas ambientais, as reflexões são moldadas, para que ocorra a troca de informações com os estudantes. Logo, é importante ir além de um estudo de paisagem apenas por indicadores de monitoramento, ou somente estudos com aspectos físicos e químicos.

Na interface da educação ambiental com a ecologia, a compreensão da importância da capacitação dos professores, se justifica também pela incipiente articulação das instituições a fomentarem discussões sobre a visão antropocêntrica e a naturalista, ou ainda pelas correntes de pensamento do Conservacionismo ou do Preservacionismo.

Na pesquisa que tratou da percepção ambiental dos professores de escolas no entorno de uma Unidade de Conservação, Bezerra et al. (2008) observaram que ao analisar as principais palavras associadas ao meio ambiente citadas pelos docentes, constatou-se que estas se relacionavam com a visão naturalista, pois estavam limitadas principalmente aos componentes bióticos e abióticos, restritos à dimensão ecológica, em termos da conservação da natureza e dos ecossistemas. Para esses autores, conforme disposto por Sauv   et al. (2000), isso quer dizer que de modo geral, há uma noção quase predominante de ambiente como natureza “pura”, excluindo-se o ser humano como parte integrante do ecossistema.

Esse modo de percepção pode favorecer no aluno o desenvolvimento do pensamento de que a natureza    intocável, visto que o docente pode repassar ações de preservação, mas, não de convivência homem-natureza harmoniosa e equilibrada (BEZERRA et al., 2008). A dimensão da relação “Homem x Natureza” deve ser considerada para a gestão da paisagem. Até porque, a relevância dada a paisagem, de acordo com Opdam et al. (2015), é de interesse particular dos atores envolvidos, os quais devem realizar levantamentos acerca das informações sobre os serviços ecossistêmicos presentes, buscando sempre melhorar as tomadas de decisões colaborativas e a

relação das redes sociais que interferem, modificando a paisagem.

A partir do diagnóstico verifica-se que maioria dos participantes já havia ouvido falar sobre a UC, entretanto poucos conheciam de fato o espaço e as atividades já desenvolvidas pelo parque, demonstrando a importância do desenvolvimento da presente pesquisa para aproximação entre as partes. Além disso, verifica-se que a visão sobre os problemas ambientais no entorno das escolas são vários e podem, indiretamente gerar impactos a UC. Tornando-se mais importante a conscientização da comunidade. Ao final do evento, todos os participantes demonstram interesse de ampliar a parceria e utilizar o parque como ferramenta para projetos futuros de educação ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Falar sobre o meio ambiente durante o ensino básico nas escolas tem se tornado cada dia mais importante diante do atual cenário de degradação ambiental. Cenário este, que ficou bem claro na percepção dos professores de Mangaratiba. Para isso é importante aliar a teoria e a prática, mas nem sempre existem recursos disponíveis para as atividades práticas nas unidades escolares, como foi relatado pelos professores. Assim, projetos em UC podem ser uma oportunidade para suprir tais dificuldades.

Por fim, verificou-se entre os professores consultados uma boa aceitação para o aprimoramento de projetos e parcerias junto a PEC/AMAPAN no município de Mangaratiba - RJ, no qual poderá desenvolver junto aos alunos de suas escolas atividades práticas de forma a vivenciar e conhecer a comunidade e o meio ambiente onde estão inseridos.

Além disso, tornar os alunos praticantes e não apenas ouvintes, realizando visitas aos parques da redondeza se torna essencial também a UC, agregando aos alunos conhecimentos capazes de contribuir de forma gradativa e positiva para melhorar o atual cenário ambiental em que vivemos, mostrando que é possível fazer a diferença cuidando e preservando ao nosso redor. Assim, espera-se, que o encontro e o resultados deste diagnóstico seja apenas o início de um grande projeto do PEC/AMAPAN com a comunidade escolar de Mangaratiba e região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, L. D.; ALENCAR, L. D.; BARBOSA, M. D. F. N.; BARBOSA, E. M. Educação ambiental no ensino público: percepção dos professores de uma escola de Campina Grande - PB. *Revista Espacios*, v. 37, n. 18, 2016, p. E-5.
- BEZERRA, T. M. O.; FELICIANO, A. L. P.; ALVES, Â. G. C. Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés–Região Metropolitana do Recife-PE. *Biotemas*, v. 21, n. 1, 2008, p. 147-160.

- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 23/06/17.
- BRASIL. *Decreto Legislativo n. 2*, de 04 de fevereiro de 1994. Aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB. D.O.U., Brasília, p. 1693, 1994.
- BRASIL. *Lei n. 9.985*, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
- CERATI, T. M. e LAZARINI, R. A. de M. A pesquisa-ação em educação ambiental: uma experiência no entorno de uma unidade de conservação urbana. *Ciência & Educação*, v. 15, n. 2, p. 383-92, 2009.
- DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551p.
- DIEGUES, A. C. Etnoconservação da Natureza: Enfoques Alternativos. p. 1-46. In: Diegues, A. C. (org.). *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza dos trópicos*. São Paulo, SP: Ed.Hucitec, NUPAUB-USP. 2000.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo, SP: Editora Atlas SA, 2008.
- GIL, N. L. P.; ROSA, M. D. A. A percepção ambiental acerca do parque estadual serra furada em docentes de uma escola pública de Grão-Pará. *Ambiente & Educação*, v. 22, n. 1, 2017, p. 4-18.
- INEA - Instituto Estadual do Ambiente. *Plano de Manejo do Parque Estadual Cunhambebe*. Rio de Janeiro. 2015, 832 p.
- INEA. *Portal Inea*. APA de Mangaratiba. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/>. Acesso em 20 jul. 2018.
- LIMA P. M. de. *Avaliação dos programas de educação ambiental nas escolas municipais de Itaguaí no entorno do Parque Estadual Cunhambebe – RJ*. (Monografia) Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2017.
- LOUREIRO, C. F. B. e AZAZIEL, M. Áreas protegidas e “inclusão social”: problematização do paradigma analítico linear e seu separatismo na gestão ambiental. In: IRVING, M. (Org.). *Áreas protegidas e inclusão social*. São Paulo: Garamond, 2006. p. 115-129.

- LOUREIRO, C. F. B. e CUNHA, C. C. Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática. *Ambiente & Sociedade*, v. 11, n. 2, 2008.
- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F.; PAVESE, H. B. e ARAÚJO, F. F. S. A. *Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo*. Brasília: UNEP-WCMC, 2011. 44 p.
- MEDEIROS, P.; CONINX, I.; DEWULF, A.; STEINGRÖVER, E.; VOS, C.; VAN DER WAL, M. Framing ecosystem services: Affecting behaviour of actors in collaborative landscape planning? *Land Use Policy*, v. 46, 2015, p. 223-231.
- QUINTAS, J. S. Por uma educação ambiental emancipatória: considerações sobre a formação do educador para atuar no processo de gestão ambiental. In: QUINTAS, J. S. (Org.). *Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente*. Brasília: IBAMA, 2000. p. 11-19.
- RAUEN, F. J. *Roteiros de investigação científica*. Tubarão: Ed. Unisul, 2002.
- RICHARDSON, R. J. *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- SFB – Serviço Florestal Brasileiro. *Plano Anual de Outorga Florestal - PAOF 2018*. Brasília, 2018. 58p. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/publicacoes/1148-plano-anual-de-outorga-florestal-paof-2018>. Acesso em 20 jul. 2018.
- SILVA, R. A.; PEREIRA, J. A. A.; BORGES, L. A. C. Paisagem como retrato do desenvolvimento social, econômico e ambiental de uma sociedade: o caso de Ouro Preto, MG. *Advances in Forestry Science*, v. 4, n. 4, 2018, p. 167-174.

LIXO ELETRÔNICO ABORDADO COMO PROBLEMÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA

Idaiane Ferreira de LIMA

Graduanda do Curso de Licenciatura em Química, IFPB
daylima0102032015@gmail.com

Fernanda Rodrigues de LIMA

Graduanda do Curso de Licenciatura em Química, IFPB
nanarodrigues621@gmail.com

Lucas Oliveira do ROSARIO

Graduando do Curso de Licenciatura em Química, IFPB
luca.s2016@hotmail.com

Gesilvado Jesus Alves de FIGUEIREDO

Doutor em Química, IFPB
gesivaldojesus@hotmail.com

RESUMO

O lixo eletrônico tem sido umas das importantes problemáticas da atualidade, tendo em vista os riscos que o mesmo traz para a saúde e meio ambiente. Então, devido à relevância do seu correto descarte, várias iniciativas vêm sendo adotadas afim de minimizar os impactos ambientais. O presente trabalho tem como foco a discussão do tema “Lixo eletrônico” nas aulas de química do Ensino Médio com o intuito de promover a inserção significativa de conceitos importantes, fazendo com que os discentes entendam o porque do descarte indevido do lixo eletrônico ser tão prejudicial ao meio ambiente, bem como também despertar o interesse de toda comunidade escolar por um problema considerado importante para preservação do meio socioambiental. A pesquisa embasou-se em métodos qualitativos, quantitativos e participante, sendo aplicado em uma turma do 2º ano do nível médio de ensino uma aula contextualizada com o tema “lixo eletrônico”, promovendo a interdisciplinaridade entre a Química e a Educação Ambiental. Os resultados foram satisfatórios pois verificou-se que o conteúdo supramencionado foi bem quisto pelo discentes respondendo as questões com coerência e reconhecendo a magnitude do descarte correto do REEE.

Palavras-chave: Lixo Eletrônico; Química; Contextualização.

ABSTRACT

Electronic waste has been one of the important problems of the present time, considering the risks that it brings to health and the environment. Therefore, due to the relevance of its correct disposal, several initiatives have been adopted in order to minimize environmental impacts. The present work focuses on the discussion of the topic "Electronic waste" in high school chemistry classes in order to promote the significant insertion of important concepts, making the students understand why the illegal disposal of electronic waste is so harmful to the environment, as well as to awaken the interest of every school community for a problem considered important for the preservation of the socio-environmental environment. The research was based on qualitative, quantitative and participant methods, being applied in a class of the 2nd year of the middle level of teaching a class contextualized with the theme "electronic junk", promoting the interdisciplinarity between Chemistry and Environmental Education. The results were satisfactory because it was verified that the above content was well liked by the students answering the questions with coherence and recognizing the magnitude of the correct discard of the WEEE.

Keywords: Electronic Junk; Chemistry; Contextualization.

INTRODUÇÃO

A mera transmissão e memorização de conteúdo sem que esses tenham relação com a realidade em que o aluno está inserido acaba por desmotivá-lo. Isto resulta num processo mecanizado de ensino-aprendizagem, no qual é atribuído um protagonismo no meio acadêmico que trata os professores como os únicos transmissores do conhecimento e os estudantes como simples receptores de informações. Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2002) propõem que não se busque uma ligação artificial entre o conhecimento químico e o cotidiano, mas sim partir de situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las. Sendo assim, a utilização de temas sociais é uma das maneiras de contextualizar o ensino de química.

O ser humano e os resíduos

O homem gera diariamente ao desenvolver suas atividades, lixo dos mais diversos tipos, tais como plásticos, papéis, vidros, lixo orgânico, além dos resíduos eletroeletrônicos, e entre outros. Logo, o mesmo pode ser definido como um fenômeno humano que condiz com resíduos considerados inúteis e sem uso (Santos et al,2016). Sabidamente, a destinação e o tratamento dado a cada um desses resíduos é diferente, podendo alguns deles serem reutilizados ou até mesmo reciclados.

As intervenções propostas pela esfera do poder público apontam para os processos de reutilização e reciclagem dos resíduos. Uma das formas que incentivam as ações de reciclagem é a coleta seletiva, a mesma é definida como a separação correta do lixo, sendo dividida em lixos recicláveis e não recicláveis, nesses últimos encontra-se resíduos industriais e alguns domésticos, como restos de tintas, frascos de aerossol, solventes, produtos de limpeza, medicamentos vencidos, lâmpadas fluorescentes, pilhas, entre outros, que não podem ser reciclados, por possuírem quantidade significativa de substâncias químicas nocivas ao meio ambiente (BRASIL, 2002), ou seja, a coleta seletiva facilita a triagem do lixo, auxiliando, dessa forma, o tratamento do mesmo.

Os resíduos eletrônicos

Entre os diversos tipos de resíduos que possuem distintas composições químicas em suas disposições, destaca-se os resíduos eletrônicos. Este tipo de resíduos merecem uma atenção especial, pois tem sido produzido em grande quantidade nos últimos anos, porém não está recebendo os devidos cuidados após ser descartado.

Resíduos eletrônicos, também chamados de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) ou simplesmente de lixos eletrônicos, é a denominação dada aos equipamentos elétricos ou

eletrônicos descartados após serem utilizados, seja por apresentarem algum defeito, ou por se tornarem obsoletos. Como afirma Souza (2016, p. 2) “O lixo eletrônico é o material produzido a partir do descarte de equipamentos eletrônicos e componentes que constituem os eletrônicos”.

Para considerar o equipamento eletroeletrônico como um resíduo, a situação ideal seria esgotar todas as possibilidades de reparo e reuso deste, para só depois descartá-lo. Entre esses tipos de equipamentos destacam-se: celulares, computadores e seus diversos componentes (impressoras, mouses, teclados, monitores, CDs e DVDs, cabos, *pen drives*), televisores, *tablets*, refrigeradores e máquinas de lavar. Estes são apenas alguns dos resíduos que integram a lista dos equipamentos eletroeletrônicos mais comuns que são descartados diariamente em todo o planeta. Tais equipamentos podem ser divididos em quatro categorias descritivas de coletas, como mostra o Esquema1.

Figura 1 - Linhas de equipamentos eletroeletrônicos.



Fonte: (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, 2012)

O lixo eletrônico diferencia-se dos outros tipos de resíduos pela sua composição variada, sua alta complexidade de reciclagem e também pela toxicidade de algumas substâncias que o compõe. Por este motivo a destinação destes resíduos após não possuírem mais opção de reuso não deve ser a mesma que a dos resíduos domésticos, como por exemplo, plásticos, vidros, papéis, entre outros.

Com isso, não podemos deixar de destacar algumas das substâncias que compõem os equipamentos eletroeletrônicos ou que são utilizadas durante sua fabricação e que são tóxicas para os seres vivos e ainda podem contaminar o solo e mananciais se descartados inadequadamente. Entre eles estão: cádmio (Cd), cobre (Cu), chumbo (Pb), mercúrio (Hg) e arsênio (As). Estes metais são considerados tóxicos ao ser humano, principalmente quando expostos e/ou descartado de forma incorreta ao meio ambiente. Corroborando com Mattos, Mattos e Perales (2008, p.2):

A preocupação ambiental em relação ao lixo eletrônico, velhos computadores, televisores, telefones celulares, equipamentos de áudio, baterias, entre outros, vem crescendo muito nos últimos anos, entre governos do mundo todo, pois este tipo de resíduo acaba liberando substâncias como o chumbo, que pode atingir o lençol freático e poluir regiões inteiras.

Assim como outras temáticas ambientais, o tema lixo eletrônico é considerado um assunto bastante atual e possibilita, por exemplo, que o professor de Química do Ensino Médio contextualize e correlacione com o Ensino de Química. Todavia, a sua abordagem não se restringe apenas à Química, mas permite também que diferentes áreas do conhecimento possam explorá-la. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi aplicar em uma turma do 2º ano do ensino médio uma aula contextualizada sobre “lixo eletrônico” promovendo assim conscientização ambiental.

METODOLOGIA

O presente projeto foi realizado na Escola Estadual Professor Pedro Augusto Porto Caminha (EEPAC), nas aulas de química da turma B do 2º Ano do Ensino Médio, com o propósito de ministrar uma aula contextualizada, buscando problematizar a temática “lixo eletrônico” com o ensino de Química conscientizando o público alvo sobre esse tema.

Este foi desenvolvido por intermédio das metodologias qualitativa, quantitativa e participante. A última implica na relação entre investigador e comunidades, visando coletar modos de vida sistemáticos, diretamente do contexto ou situação específica da comunidade. A pesquisa participante, bem como a observação participante é uma das técnicas mais utilizadas pelos pesquisadores qualitativos (MARCONE E LAKATOS, 2011).

Enquanto que “pesquisa quantitativa lida com números, usa modelos estatísticos para explicar os dados [...]. Em contraste a pesquisa qualitativa evita números lida com as interpretações das realidades sociais [...]” (BAUER e GASKELL, 2014, p. 22-23).

Para a execução desse projeto a equipe da pesquisa planejou desenvolvê-lo em três etapas: a primeira foi à realização de um questionário de sondagem. Na segunda etapa, foi realizada uma aula contextualizada e valorizando a participação dos estudantes com uma atividade em grupo. E por último, foi aplicado um questionário final para avaliar o conhecimento adquirido a partir da atividade desenvolvida.

Na primeira etapa, considerada como aplicação do questionário de sondagem, continham 8 questões em que duas eram questões abertas e seis eram fechadas, estas abordavam desde a satisfação dos alunos com a disciplina de Química até a compreensão dos mesmos sobre o tema “Lixo Eletrônico” e a relação entre ambos. Esse questionário inicial teve por objetivo saber o nível de conhecimentos dos estudantes sobre o tema em questão. Na segunda etapa, foi realizada uma aula com o auxílio de data show. Nessa aula foi apresentada toda uma problemática em torno da composição química do lixo eletrônico e dos riscos que pode causar ao meio ambiente e a saúde

quando esses são descartados de forma incorreta. E na última etapa, foi realizado um questionário final avaliativo, que continha 7 questões, sendo 3 questões abertas e 4 fechadas, abordando desde as relações percebidas pelos estudantes, do lixo eletrônico com a Química, até as formas de reduzir esse lixo, e a conscientização dos mesmos quanto aos danos causados por alguns equipamentos eletrônicos. Este questionário final teve por finalidade analisar a satisfação dos alunos com a metodologia aplicada e avaliar a aprendizagem dos discentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise da coleta de dados referente ao questionário de sondagem, foi observado que nas duas primeiras questões, quando foi lhes perguntado sobre o que os estudantes achavam da disciplina de Química, 90% deles relataram que a disciplina de Química era incompreensível, isto é, de difícil entendimento, revelando um dado alarmante e preocupante. Em conformidade com as respostas dos discentes, pesquisas revelam que são diversos os fatores que provocam esta imagem negativa nos alunos referente a disciplina de Química, entre eles está: a abordagem excessiva e esgotante de fórmulas, conceitos e leis desta ciência. Desta forma, os discentes que experimentam este método de ensino possuem bastante dificuldade em compreender a relevância desta disciplina no âmbito social, no tecnológico e no econômico, para o desenvolvimento da sociedade moderna (OLIVEIRA et al, 2012, p. 2).

Nesse contexto, conforme enfatiza Oliveira et al (2012), “no ensino atual existe um abismo na relação entre química e a realidade, percebe-se um profundo detalhamento conceitual sem grande preocupação com a contextualização ou cotidianização desses conhecimentos”.

Em alusão a terceira pergunta: como aluno, você acredita que o professor deveria trabalhar sobre o descarte correto do “Lixo eletrônico” nas aulas de química? 100% deles responderam positivamente. Desse modo, constata-se que os discentes possuem, ao menos, uma conscientização mínima acerca da importância do desenvolvimento dessa temática em sala de aula.

De acordo Narcizo (2009), a escola é o ambiente social e o espaço onde o aluno dará continuidade ao seu processo de socialização, iniciado em casa, com seus familiares. Assim, torna-se evidente o papel que a escola exerce no processo de formação dos alunos, seja ele social ou ambiental.

No tocante a quarta indagação: O que você entende por “Lixo eletrônico”? Apenas 30% souberam responder corretamente, 20% parcialmente correto e 50% responderam incorretamente. Com isso, foi perceptível que muitos desses alunos nunca haviam ouvido falar sobre esse tema na escola. No entanto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) incentivam o desenvolvimento de atividade que explorem problemáticas atuais relacionadas ao meio ambiente (BRASIL, 2001).

A quinta pergunta questionava: Em média quantos eletrodomésticos e eletroeletrônicos em sua residência? A maioria dos estudantes responderam que tinham entre 11 a 20 unidades. Demonstrando que é grande o consumo desses equipamentos, e conseqüentemente a produção de lixo. Segundo dados do Euromonitor Internacional (2018), o Brasil é o 4º maior mercado consumidor de eletrônicos do mundo, alcançando no ano de 2016 a marca de 117,5 milhões de unidades vendidas.

Por conseguinte, a sexta questão perguntava: Você já descartou algum desses utensílios? Se sim, qual foi o destino dado ao(s) mesmo(s)? 90% responderam que sim, que já haviam descartado, e 60% disseram ter descartado no lixo comum. E no tocante a sétima inquirição: Você tem conhecimento de quais danos o descarte inadequado do “Lixo eletrônico” pode acarretar? Nenhum aluno soube responder corretamente, como observa-se no Questionário 3 “Sim, faz mal ao meio ambiente”.

O baixo percentual de acertos dos discente nas questões supracitadas, apenas reforçam o ínfimo saber dos alunos referente aos impactos ambientais ocasionados pelo descarte impróprio do lixo eletrônico. Devido à grande liberação de substância tóxicas que podem causam sérios prejuízos a natureza, além de, que, quando despejados no lixo comum, as substâncias químicas presentes nesses materiais, como, mercúrio, cádmio, arsênio, chumbo, cobre, entre outras, penetram no solo e nos lençóis freáticos (CELINSKI et al, 2011).

Com base nos conhecimentos empíricos dos alunos observado no questionário de sondagem, prosseguiu-se com o desenvolvimento de uma aula expositiva dialogada, que aconteceu com a apresentação do conteúdo em forma de problemática, uma vez, que, “os problemas ambientais podem se constituir em temas geradores que questionam e problematizam a realidade pra compreendê-la instrumentalizando para uma ação críticas de sujeitos em processo de conscientização” (Brasil, 2007, p. 90). Desse modo, foram abordados pontos considerados relevantes no tocante ao consumismo, como um problema social, e sobre a composição e a presença de substâncias químicas no “Lixo eletrônico”. Neste momento, ilustrado pela Figura 1, foi possível esclarecer sobre os danos provocados pelos descartes inadequados desse lixo e as formas de reduzi-lo.

Figura 1-Aula sobre “Lixo eletrônico” na turma do 2º ano do Ensino Médio na escola EEPAC



Fonte: Elaborado pelos autores, 2018

Após a explanação da aula teórica, prosseguiu-se com uma atividade conduzida em grupo, essa dinâmica foi proposta visando estabelecer um ambiente interativo, que favorecesse a troca de conhecimento entre os alunos.

Em tal atividade foi pedido para os alunos se dividirem em dois grupos, e a cada grupo foi entregue uma cartolina no qual uma tinha a seguinte interrogação: “O que fazer para reduzir o Lixo eletrônico?” e a outra: “Por que levar tão a sério o Lixo eletrônico?” Os dois grupos conseguiram realizar a atividade, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2- Atividade realizada pelos dois grupos



Fonte: Elaborado pelos autores, 2018

Observa-se que nessa atividade os estudantes conseguiram atingir o objeto proposto de forma exitosa, pois foi possível estimulá-los a colocar em prática o conteúdo abordado em sala de aula, e foi feito através de cartazes (Figura 3) para que depois fosse exposto para toda a escola, visando a conscientização de toda comunidade escolar.

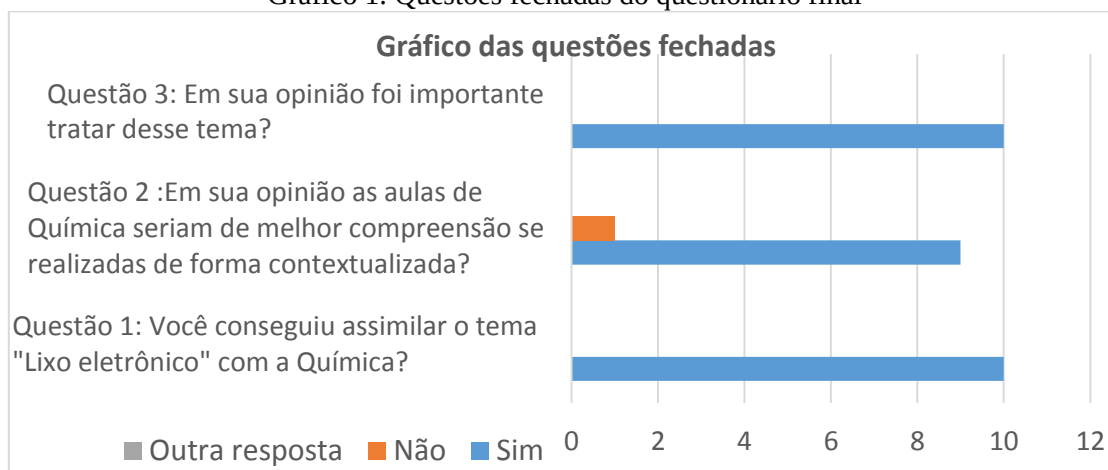
Figura 3- Resultado da atividade realizada pelos dois grupos



Fonte: Elaborado pelos autores, 2018

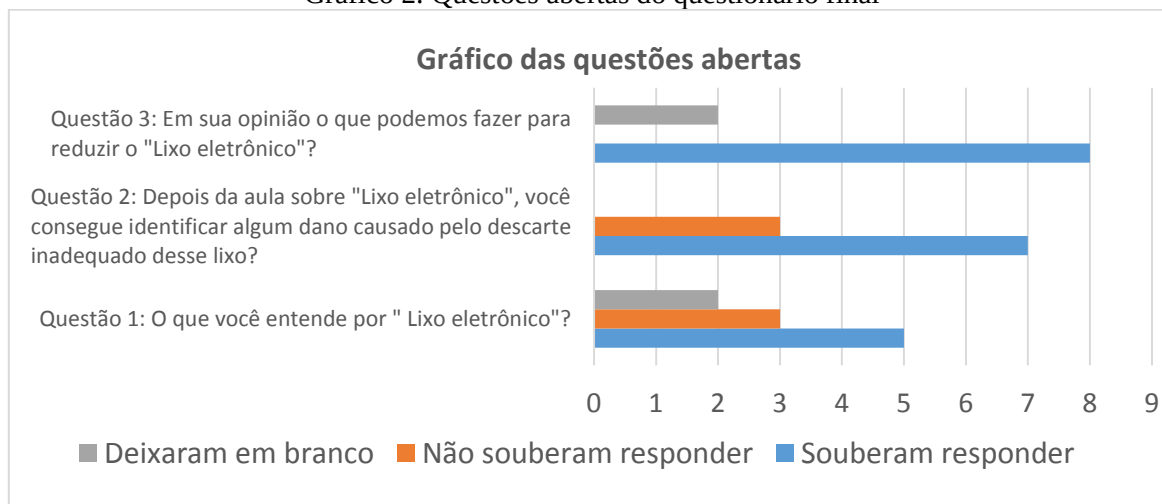
Analizando os dados obtidos a partir da aplicação do questionário final, foi possível observar que os resultados foram bastante significativos, visto que os Gráficos 1 e 2 elucidam a ampliação do conhecimento adquirido com essa atividade prática.

Gráfico 1: Questões fechadas do questionário final



Fonte: Elaborado pelos autores, 2018

Gráfico 2: Questões abertas do questionário final



Fonte: Elaborado pelos autores, 2018

Através dos resultados da análise do questionário final verificou-se que a metodologia utilizada alcançou os alunos de forma satisfatória, uma vez que foi possível constatar o bom desempenho dos mesmos na elaboração de suas respostas.

Como podemos observar na fala do discente A: *“Entre os danos causados pelo descarte incorreto do “lixo eletrônico” estão, distúrbio no sistema nervoso, problemas renais e pulmonares, câncer e entre outros. Esses quando entra em contato com a pele ou exalados”*.

Outro discente também declarou o discente B: *“Como forma de reduzir o “lixo eletrônico” podemos zelar nossos equipamentos, evitando assim com que ele quebre, e conseqüentemente compre outros”*.

Avaliando os comentários desses estudantes supramencionados no que condiz a compreensão da temática abordada, é razoável afirmar que a aula contextualizada ampliou o conhecimento dos estudantes que participaram das atividades, bem como favoreceu para mantê-los ativos quanto a necessidade de fazer o descarte correto do “lixo eletrônico”.

Nesse enquadramento, é válido salientar que, para que o processo de implementação da Educação Ambiental nas escolas, ocorra de maneira efetiva, é primordial que este seja levado adiante fundamentado pela cooperação, participação e pela geração de autonomia dos autores envolvidos (NARCIZO, 2009).

Portanto, é imprescindível que se busquem alternativas que promovam uma contínua reflexão que culmine na mudança de mentalidade de todos os envolvidos com a educação. Dessa forma, será possível implementar nas escolas a verdadeira Educação Ambiental que despertam no alunado uma conscientização e o zelo pelo bem-estar do meio ambiente, como sendo o lugar para as futuras gerações.

CONCLUSÃO

Com esse trabalho foi possível perceber a importância e relevância do tema “Lixo eletrônico”, e que apesar disto, essa temática não tem recebido tanta ênfase nas escolas. Foi observado também, que existe um distanciamento e falta de correlações entre os assuntos vistos em sala de aula com o cotidiano dos educandos, o que acaba desmotivando-os, uma vez que muitos conteúdos vistos na disciplina de química podem ser relacionados com temas ambientais, por exemplo. E isso acontece em razão de que muitos professores ainda não conseguem e/ou não se dispõem a utilizar uma ferramenta de tamanha valia, ou até mesmo não dá importância à abordagem de conteúdos de modo que se valorize a contextualização e a interdisciplinaridade.

Nessa perspectiva, destaca-se o papel do professor em apresentar aos alunos situações com diferentes possibilidades de solução para problemáticas de interesse deles, como por exemplo, as novas tecnologias, mostrar pontos positivos e negativos e promover neles autonomia para

escolherem o caminho a ser seguido de forma mais consciente. Entretanto, essa proposta de ensino apenas sugere um caminho, por isso cada professor pode adequá-la para a sua realidade.

Com isso, espera-se que o trabalho possa ter contribuído com a escola EEPAC, despertando os alunos para que percebam o papel social da química e suas aplicações, e que os professores tenham consciência sobre a importância de se tratar desse tema em suas aulas, e que experiências como essa possam servir de incentivo aos docentes que atuam nesse nível de ensino para repensar sua prática didática.

REFERÊNCIAS

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 12ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

BRASIL. *Educação ambiental – ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?! In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>>. Acesso em: 03 Julho 2018.

_____. *PCN Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>> Acesso em 22/08/2018.

_____. *Lixo: um grave problema no mundo moderno*. 2002. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p.116. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/8%20-%20mcs_lixo.pdf> Acesso em 23/03/2018.

CELINSKI, T. M.; Et al. *Perspectiva para reuso e reciclagem do lixo eletrônico*. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2011, Londrina/PR. Anais... Londrina: 2011. Disponível em: <http://limpezapublica.com.br/textos/iii-020_1.pdf>. Acesso em: 31/08/2018.

EUROMONITOR INTERNACIONAL. *Consumerelectronics in Brazil*. 2018. Disponível em: <<https://www.euromonitor.com/brazil>>. Acesso em: 31/08/2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia científica*. 6ª ed. - São Paulo: Atlas, 2011.

MATTOS, K. M. da C.; Mattos, K. M. da C.; Perales, W. J. S. Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente. 2008. Disponível

em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STP_077_543_11709.pdf> Acesso em: 22/08/2018.

NARCISO, K. R. S. *Uma análise sobre a importância de trabalhar Educação Ambiental nas escolas. Revista Eletrônica Mestrado em Meio Ambiente*, ISSN 1517-1256, v. 2, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2807>>. Acesso em: 29/08/2018.

OLIVEIRA, G; Et al *O uso da cotidianização como ferramenta para ensino de química orgânica no ensino médio*. In: Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB. Campina Grande, 2012. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/17362bb2b25f73d3c94a0853375157f9_598.pdf>. Acesso em: 30/08/2018.

SOUZA, Andriele Tamagno et al. Estudo para avaliar os efeitos do descarte do lixo eletrônico em ambientes naturais simulados. *Mostra IFTec em Resumos*, n. 5, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/MostraIFTec/article/view/2901/1872>> Acesso em: 22/08/2018.

SANTOS GARCIA, Marcio Barreto et al. Resíduos Sólidos: Responsabilidade compartilhada. *Semioses*, v. 9, n. 2, p. 77-91, 2016. Disponível em: <<http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/Semioses/article/view/1981996X.2015v9n2p77>> Acesso em: 21/08/2018.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE CONSCIENTIZAÇÃO DE ALUNOS SOBRE REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM

Larissa Martins Brito e SILVA
Graduanda em Ciências Biológicas - UERN
lars_brito@hotmail.com

Lara Gabrielly do Nascimento SOUSA
Graduanda em Ciências Biológicas - UERN
gabriellylara22@hotmail.com

Marcela Marques de QUEIROZ
Graduanda em Psicologia - UFPB
mm.queiroz1@gmail.com

Yáskara Fabiola de Monteiro Marques LEITE
Professora Adjunta do Departamento de Química – UERN
ya.marques2@gmail.com¹²³

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de discutir temas relacionados ao meio ambiente com crianças de 4º e 5º ano da Escola Estadual Padre Sátiro Cavalcanti Dantas, localizada no município de Mossoró/RN. A princípio foi realizada uma palestra, com tópicos sobre lixo, as implicações da sua destinação, a importância da reciclagem e do reaproveitamento de resíduos. Para verificar o índice de aprendizagem prévia e significativa dos alunos, foi aplicado um questionário antes e após a apresentação da palestra. Como demonstrado nos resultados e discussões houve um aumento considerável em relação ao conhecimento dos alunos sobre o tema proposto. Também foi realizada uma Oficina de Jogos Educativos que teve o objetivo de demonstrar a aplicação da reciclagem e reutilização de materiais, com a confecção de jogos educativos a partir de materiais reutilizáveis.

Palavras-chave: Crianças; Jogos educativos; Meio ambiente; Reciclagem.

ABSTRACT

The present work has the objective of discussing environmental issues with children of 4th and 5th grade of the Padre Sátiro Cavalcanti State School, located in the city of Mossoró/RN. At first a lecture was held, with topics on waste, the implications of its destination, the importance of recycling and reuse of waste. To verify the students' previous and significant learning index, questionnaires were applied before and after the presentation of the lecture. As demonstrated in the results and discussions there was a considerable increase in relation to the students' knowledge about the proposed topic. There was also an Educational Games Workshop that aimed to demonstrate the application of recycling and reuse of materials, with the making of educational games from reusable materials.

Keywords: Children; Educational games; Environment; Recycling.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental pode ser entendida com toda ação educativa que contribui para a formação de cidadãos conscientes da preservação do meio ambiente e aptos a tomar decisões

¹²³ Professora Orientadora.

coletivas sobre questões ambientais necessárias para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. (DACRUZ et al., 2016) Sendo assim, sua prática deve levar em consideração as vivências do dia a dia, culminando no amadurecimento do modo de pensar das crianças, para pôr em prática as ideias repassadas.

De acordo com a UNESCO, Investir em educação é de suma importância para alcançar o desenvolvimento sustentável. Não apenas anos de escolaridade irá contribuir para o principal objetivo, espera-se a união de uma boa base educacional para assim, concretizar o conhecimento dos alunos, mudando seu comportamento, a fim de preparar pessoas com atitudes sustentáveis. Segundo a Lei 9795/99 na seção II, que trata da Educação Ambiental no ensino formal, em seu artigo 10º, inciso 1º (FOEPPEL, 2014, p.4), a educação ambiental não deve ser uma disciplina específica no currículo, mas sim, como uma aliada, atuando de modo interdisciplinar e colaborando com outras matérias, para a concretização do conhecimento do sujeito ecológico.

Com isso, é fundamental que sejam apresentadas práticas ecologicamente corretas desde cedo, e a escola tem a responsabilidade de dar suporte para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental de qualidade, mostrando sua real importância, desenvolvendo atividades fora de sala de aula, projetos, formando alunos conscientes e responsáveis com o meio ambiente.

Neste contexto, este estudo apresenta como objetivo orientar e conscientizar a importância do meio ambiente no ensino fundamental, além de mostrar estratégias lúdicas de ensino aos docentes, no que se diz respeito à inclusão da educação ambiental como uma disciplina transversal. Segundo Nalini (2003), conforme citado pelo Portal de Cultura Ambiental nas Escolas, proteger a natureza precisa ser tarefa permanente de qualquer ser pensante e aprender a conhecê-la e respeitá-la pode levar uma vida inteira. Diante disso, abordando cotidianamente nas escolas, as crianças irão desde cedo adquirirem o conhecimento com facilidade e ainda repassar para aqueles que estão ao seu redor, o que contribui para conscientização dos adultos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Local de estudo

O presente trabalho foi desenvolvido com alunos do 4º e 5º ano, da Escola Estadual Padre Sátiro Cavalcanti Dantas, localizada no Município de Mossoró - Rio Grande do Norte.

Questionário

Inicialmente, foi aplicado um questionário para cada aluno com 5 questões, cada questão abordava um tema relacionado ao meio ambiente, como por exemplo: Qual a importância de separar o lixo com as cores da coleta? Logo após, foi apresentada uma palestra sobre os assuntos

tratados no questionário, e ao final foi reaplicado o mesmo questionário visando analisar a aprendizagem prévia e significativa dos alunos.

Palestra

Foi apresentada uma palestra (Figura 1), logo após a primeira aplicação do questionário. Com o tema geral sendo o meio ambiente, foi abordado subtemas, como por exemplo os tipos de lixo e sua destinação correta, os benefícios da reciclagem, etc. A palestra foi realizada na sala de vídeo da escola para um total de 42 crianças, ou seja, a junção do 4º e 5º ano.

Oficina de Jogos Educativos

Duas semanas após a palestra e a aplicação dos questionários foi desenvolvida uma oficina com jogos educativos. Foi proposto que as duas turmas levassem garrafas pet e a turma que levasse uma maior quantidade de garrafas participaria da oficina. No dia da oficina foram distribuídos aos alunos brinquedos feitos com material reciclado (Figura 2): garrafas pet, tampinhas de garrafa, palitos de churrasco, pedaços de madeira, palitos de picolé etc. Dentre os brinquedos estavam o caixão-cai, jogo da velha, jogo de damas, bilboquê e o jogo da memória.

A oficina de Jogos Educativos se desenvolveu em dois momentos. No primeiro momento, pedimos que as crianças fizessem grupos e escolhessem algum desses brinquedos citados no parágrafo acima, para brincarem (Figura 3). E no segundo momento pedimos que elas escolhessem quais brinquedos elas gostariam de produzir. E assim finalizamos a oficina de jogos educativos com a confecção de brinquedos com materiais recicláveis (Figura 4).

Figura 1 – Palestra realizada após aplicação do primeiro questionário.



Fonte: autores, 2018.

Figura 2 – Brinquedos confeccionados e doados para escola.



Fonte: autores, 2018.

Figura 3 – Oficina de Jogos Educativos: crianças brincando com os brinquedos.



Fonte: autores, 2018.

Figura 4 – Oficina de Jogos Educativos: confecção dos brinquedos.

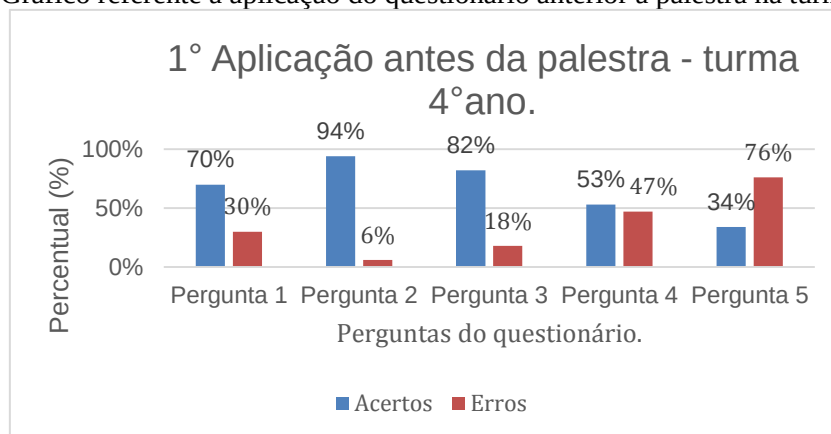


Fonte: autores, 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

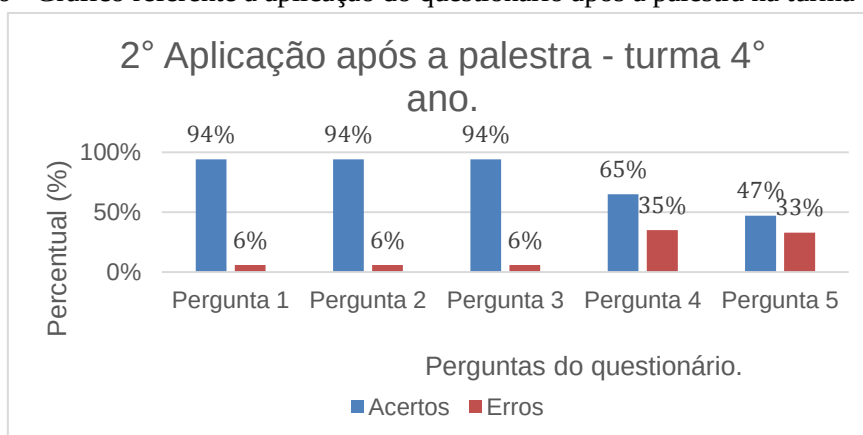
Com a aplicação do questionário antes e após a palestra, pudemos avaliar a desenvoltura das duas turmas a respeito do assunto abordado. E verificar os níveis de compreensão dos alunos participantes. Os resultados podem ser mostrados nos gráficos abaixo:

Figura 5 - Gráfico referente a aplicação do questionário anterior a palestra na turma do 4º ano.



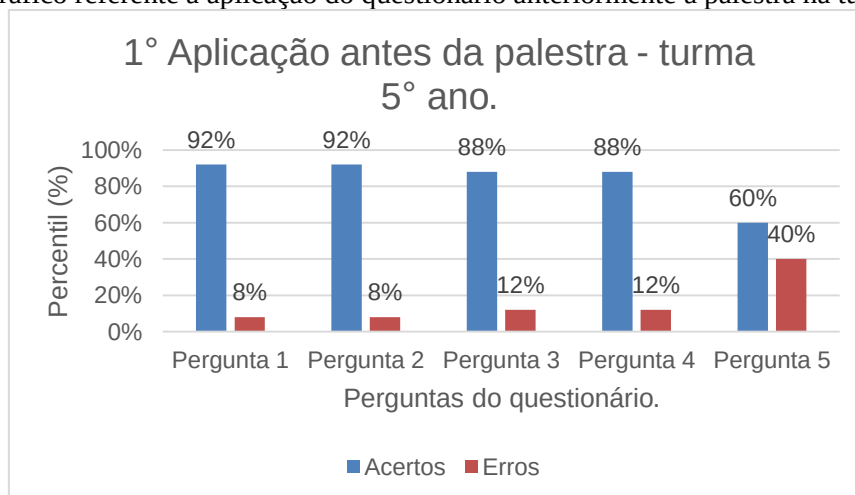
Fonte: autores, 2018.

Figura 6 - Gráfico referente a aplicação do questionário após a palestra na turma do 4º ano.



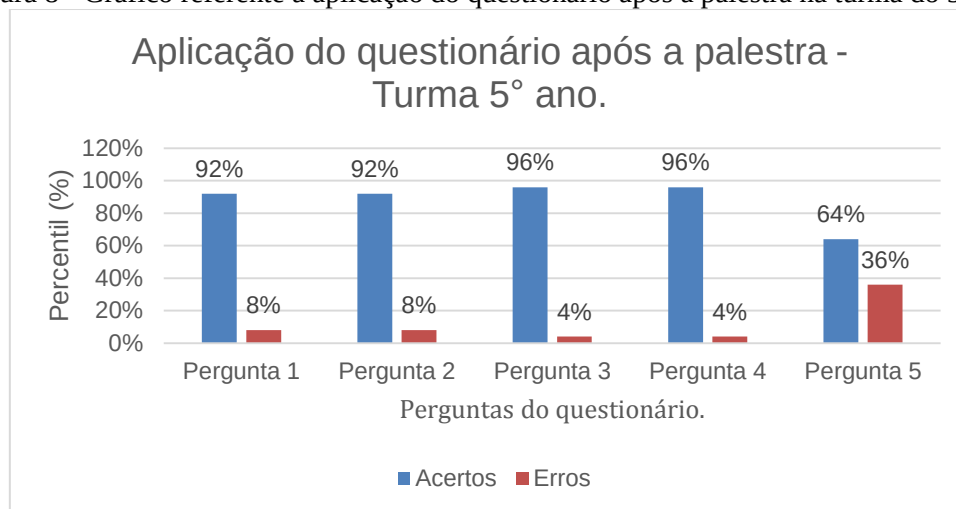
Fonte: autores, 2018.

Figura 7 - Gráfico referente a aplicação do questionário anteriormente a palestra na turma do 5º ano.



Fonte: autores, 2018.

Figura 8 - Gráfico referente a aplicação do questionário após a palestra na turma do 5ºano.



Fonte: autores, 2018.

Pode-se observar que os resultados foram bastante satisfatórios, a diferença de percentual entre os acertos e erros foram pequenos. Os alunos do 4º ano, inicialmente tiveram um pouco de dificuldade, mas após a palestra, o desempenho em responder o questionário, melhorou bastante. Já com as crianças do 5º ano, vimos um bom rendimento para com as questões abordadas e mostraram que já tinham uma boa noção a respeito de preservação ambiental.

Além da palestra, houve a gincana e a oficina que facilitaram o engajamento dos alunos nas atividades. A gincana despertou a competitividade nas duas turmas, 4º e 5º ano, assim como trabalhar em grupo e se esforçarem para trazerem o material necessário para a execução da tarefa. A intenção era despertar nas crianças a criatividade, habilidade e coordenação motora na confecção do prêmio da turma ganhadora, mostrando assim a importância da reutilização de materiais do cotidiano e contribuindo com a problematização de temas relacionados ao meio ambiente. A turma vencedora da gincana e que participou da oficina foi a turma do 5º ano, pois levaram uma maior quantidade de garrafas pet. Porém, todos saíram com vantagem visto que foram doados a escola todos brinquedos produzidos pela equipe executora do projeto. Os confeccionados na oficina pelos alunos, foram levados para suas residências.

Portanto, podemos observar o impacto dessa atividade no dia a dia dos alunos e a importância de trabalhar a educação ambiental com crianças, ajudando a conscientizá-las a respeito da preservação e cidadania, de forma que estas aprendem, desde cedo, que precisamos cuidar e preservar a vida do planeta, a qual, depende de pequenas ações individuais que fazem a diferença ao serem somadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, por meio da realização deste projeto pudemos observar a importância de atividades práticas e educativas com crianças do ensino fundamental. Na tentativa de sensibilizá-las

sobre as consequências do lixo e mostrando maneiras de reutilização dos resíduos do cotidiano. Por meio das palestras, os alunos mostraram que já tinham uma boa noção a respeito de reciclagem, o que facilitou bastante na aplicação dos questionários. Já a ação prática educativa de confecção de brinquedos, despertou interesse nos alunos, a qual contribuiu positivamente para o objetivo do trabalho, de educá-las a respeito do direcionamento do lixo, formando sujeitos mais conscientes.

REFERÊNCIAS

CULTURA AMBIENTAL EM ESCOLAS: FERRAMENTAS PARA APLICAÇÃO DE CONCEITOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Disponível em: <<http://www.culturaambientalnasescolas.com.br/institucional/site/educacao-ambiental>>. Acesso em: 28 de jun. 2018.

DA CRUZ, Ayrton Avila et al. *A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO BASE DA INTEGRAÇÃO DO CURSO DE PEDAGOGIA DA FETREMIS COM A COMUNIDADE LOCAL.* Salão do Conhecimento, [S.l.], set. 2016. ISSN 2318-2385. Disponível em: <<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaokonhecimento/article/view/6577>>. Acesso em: 23 de jun. 2018.

EDUCAR PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/rio-20/educating-for-a-sustainable-future/>>. Acesso em: 09 de jul. 2018.

FOEPPEL, Ana Gardênia Sampaio. MOURA, Francisco Marcôncio Targino de. *EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO DISCIPLINA CURRICULAR: POSSIBILIDADES FORMATIVAS.* Revista da SBEnBio, São Paulo, n.7, p. 4, out. 2014.

INSTALAÇÕES ARTÍSTICAS COMO INSTRUMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL: UM RELATO DE CASO ENVOLVENDO A SÉRIE “THE WALKING DEAD”

Luciana Aparecida FARIAS
Professora Adjunta – UNIFESP
lufarias2@yahoo.com.br

Anna Karolina Osório PIMENTEL
Graduanda do Curso de Ciências Ambientais – UNIFESP
annakarolina.op1995@gmail.com

Elaine Angelina COLAGRANDE
Professora Adjunta – UNIFAL
elainecola@gmail.com

Luiz Omir de CERQUEIRA LEITE
Professor – PUC
luizomir@pucsp.br

RESUMO

A complexidade dos problemas socioambientais contemporâneos ultrapassa fronteiras disciplinares no sentido da sua resolução, evidenciando também uma crise civilizatória e não somente ambiental, conforme discutem alguns autores. Assim, refletir a respeito do impacto da nossa presença no planeta se faz urgente, se pensarmos que o modelo de desenvolvimento predominantemente adotado pelas sociedades tem gerado grande poluição nas suas mais diversas dimensões. Dentro dessa perspectiva, o objetivo do presente trabalho é apresentar a reflexão e os resultados obtidos a partir de uma instalação artística envolvendo a série de TV “The Walking Dead”, utilizada como instrumento de sensibilização, de forma a estabelecer conexão da arte com a questão socioambiental, propondo um novo olhar, e agir para os desafios sociais e ambientais contemporâneos. A instalação foi desenvolvida pelo grupo Quimicando com a Ciência, e como referência metodológica foi adotado o “Processo Colaborativo”, adaptado do teatro. Participaram da atividade 52 estudantes de graduação da Universidade Federal de São Paulo. O presente trabalho alcançou o objetivo pretendido, pois além de propiciar situações diversas de aprendizagem entre os componentes do grupo também promoveu a Educação Ambiental Crítica por meio da arte, de forma a fomentar a reflexão a respeito dos valores sociocultural e ambiental de nossa sociedade.

Palavras Chave: Arte; Educação Ambiental; Meio Ambiente.

ABSTRACT

The complexity of contemporary socio-environmental problems goes beyond disciplinary boundaries in the direction of its resolution, also showing a civilization crisis, not only environmental, as some authors have pointed out. Thus, reflecting on the impact of our presence on the planet becomes urgent, if we think that the development model predominantly adopted by societies has generated great pollution in its most diverse dimensions. In this perspective, the objective of the present work is to present the reflection and the results obtained from an art installation involving the series "The Walking Dead", used as an instrument of awareness in order to connect the art with the socioenvironmental question, proposing a new look and act towards contemporary social and environmental challenges. The installation was developed by the group

"Quimicando com a Ciência", and the "Collaborative Process" adapted from a theater methodological reference. 52 undergraduate students from the Federal University of São Paulo participated in the activity. The present work achieved the intended objective, since in addition to providing diverse learning situations among the members of the group, it also promoted Critical Environmental Education through art, in order to foster reflection on the socio-cultural and environmental values of our society.

Keywords: Art; Environmental Education; Environment.

INTRODUÇÃO

“(...) o olho a si mesmo não se enxerga, senão pelo reflexo em outra coisa.”

(William Shakespeare)

Na famosa série de TV “The Walking Dead” vemos que em um mundo invadido por zumbis a sobrevivência está em primeiro lugar, tal qual o ser humano no início da sua trajetória pelo planeta, mas diferentemente daquela época somos agora fruto de uma civilização anteriormente constituída, oriunda em grande parte da filosofia de René Descartes, da dúvida metódica, da fragmentação do conhecimento e da desconexão do todo. Uma civilização em crise, conforme reflete Leff (2001) e, nesse sentido, se no passado, ao lutarmos pela sobrevivência, tentávamos nos harmonizar com uma natureza por vezes ameaçadora por meio da submissão e estabelecimento de uma afetividade infantil, na série é possível perceber que a luta pela sobrevivência no mundo pós-apocalíptico e, conseqüentemente, a maneira de se observar essa natureza, se dá de forma totalmente diversa, fazendo com que uma visão utilitarista e antropocêntrica, segundo preconiza Reigota (2007), permeie inúmeros episódios. Tal representação nos permite questionar a nossa própria sociedade “pré-apocalíptica”, pois refletir a respeito do impacto da nossa presença no planeta se faz urgente, se pensarmos que o modelo de desenvolvimento predominantemente adotado pelas sociedades tem gerado grande poluição nas suas mais diversas dimensões, evidenciando que a Educação Ambiental tem um papel importante para se pensar sobre esse processo.

A arte é uma importante linguagem e permeia nosso cotidiano mais do que, a princípio, podemos perceber. Desde as mais tradicionais como a pintura, escultura, arquitetura e gravura até as surgidas a partir do desenvolvimento da mais tecnológica, como por exemplo, a fotografia, cinema, vídeos, instalações, infoarte, entre outras. Neste contexto, a partir do interesse que a série “The Walking Dead” desperta, principalmente entre o público jovem, pensou-se em utilizar a instalação artística como forma de integrar Educação Ambiental Crítica (LOUREIRO, 2006) e sensibilização socioambiental, onde o expectador teria a oportunidade de refletir acerca da própria sociedade na qual está inserido, bem como da forma como se relaciona com o meio ambiente.

O uso da arte vem sendo bastante discutido na literatura como instrumento sensibilizador para diferentes temáticas, dentre as quais a socioambiental. Conforme discute Silva e Batista

(2016), a arte inclui um conjunto de conhecimentos diversos que favorecem a sensibilização do ser humano, de forma a propiciar o desenvolvimento do pensamento artístico crítico, aguçando a reflexão, a sensibilidade, a criatividade e a imaginação. Tal como a Educação Ambiental, a arte pode ser uma estratégia de desenvolvimento que mobiliza experiências, percepções e reflexões significativas acerca de processos educacionais e socioambientais.

Por fim, a presente proposta foi idealizada a partir de um trabalho teórico anterior apresentado no XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) (ALMEIDA; FARIAS, 2016) que analisou as possíveis representações sociais presentes nas duas primeiras temporadas da série, a partir da classificação de Reigota (2007), com relação a questão socioambiental. Duas foram as questões que nortearam o estudo inicial: (i) como a série representava o meio ambiente? (ii) como essas reflexões podem contribuir para o processo de construção de uma Educação Ambiental Crítica (LOUREIRO, 2006) a partir da visão materializada no ambiente midiático? Estas questões também nortearam a elaboração da instalação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Caracterização do ambiente e do público participante

A instalação artística foi desenvolvida pelo grupo “Quimicando com a Ciência”, um grupo de extensão que congregava estudantes da Universidade Federal de São Paulo – Campus Diadema, no período de 2015 a 2016. Para que tal instalação funcionasse, foi elaborado o roteiro da proposta, o cenário das salas, o figurino e maquiagem para sala dos zumbis, além de preparação e ensaio. A estreia ocorreu na semana “Unifesp Mostra sua Arte”, em 2016, constituindo-se como alternativa que, além de entreter, também ofereceu uma reflexão de forma lúdica e prazerosa a respeito da nossa sociedade, hábitos de consumo e a nossa relação com o meio ambiente. Participaram efetivamente dessa atividade 52 pessoas de diferentes áreas de estudo da Universidade, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição dos participantes por área de estudo.

Área de estudo	Frequência
Ciências - Licenciatura	22
Ciências Ambientais, Ciências Biológicas, Química e Engenharia Química	16
Farmácia	4
Outros	6
Não informaram	4

Fonte: Dados da pesquisa.

O presente relato enfatiza o uso de instalações artísticas e as dificuldades no processo de seu desenvolvimento, destacando o fato de que os estudantes de diferentes cursos de graduação tiveram a oportunidade de trabalhar na linguagem artística, uma nova forma de objetividade, envolvendo as dimensões pessoais e acadêmicas, compartilhando e superando desafios do trabalho em equipe. A partir da perspectiva de que muitas vezes o compromisso com a realização de uma atividade nesses moldes pode reduzir o papel da arte à simples tarefa mecânica e distante da reflexão crítica que ela pode proporcionar, sem a correspondente transformação do indivíduo no processo, optou-se por desenvolver a proposta utilizando como referência metodológica o “Processo Colaborativo” adaptado do teatro, no qual a construção do roteiro e montagem da instalação ocorreram de modo conjunto e estudantes/artistas foram os responsáveis por criar todos os elementos da instalação (ABREU, 2004). O trabalho desenvolvido colocou os estudantes no centro criativo do processo como autores e pesquisadores do fazer artístico com uma temática socioambiental.

Descrevendo a Trajetória

Abreu (2004, pág. 1) denomina o processo colaborativo (referencial teórico conforme destacado anteriormente), de “*um regime de liberdade irrestrita e mútua interferência*”, tendo em vista que tal processo se caracteriza pela participação dos integrantes do grupo na criação de todas as etapas da atividade, nas quais todos trazem propostas, escrevem, improvisam figurinos, discutem maquiagem, luz e cenário, ou seja, todos participam ativamente e coletivamente do processo de criação. O grupo, utilizando reuniões semanais e plataformas digitais, elaborou pesquisas que nortearam as decisões, bem como o roteiro/descrição das salas da proposta a partir do trabalho teórico intitulado: “Representações sociais com relação ao meio ambiente na ficção de um mundo apocalíptico, onde os mortos ganham vida: The Walking Dead” (Figura 1). O percurso de visitação da instalação artística ocorria na seguinte sequência:

- *Pré-sala* – Na entrada havia um balaio com cartões representando imagens com simbolismo classificado de acordo com as três visões em relação ao meio ambiente discutidas por Reigota (1995): visão naturalista, antropocêntrica e globalizante. Um aluno-monitor acompanhava o visitante para conduzir as reflexões ao longo do percurso. Os participantes eram orientados a escolher, entre quinze apresentadas aleatoriamente, três imagens de sua preferência, as quais deveria levar durante o restante do percurso.
- *Sala um – Mundo Pré - Apocalipse* - Apresentava um visual da nossa sociedade atual. Poluição sonora e visual (músicas em volume alto e recortes de jornais) foram a tônica adotada para essa sala visando a provocar incômodo, com “bombardeio” de informações e desenvolvimento científico e tecnológico exposto. Para finalizar entrava um áudio notificando a possibilidade de infecção da sociedade por um vírus (mas a notícia não era concluída, dando a ideia de que algo grave aconteceu). Silêncio total e entrada na sala dois.

Figura 1 – Seleção de fotos das etapas e momentos da instalação artística. Foto (A) – grupo de extensão Quimicando com a Ciência; Foto (B) - montagem da sala um, pré-apocalíptica; Foto (C) – montagem da sala dois, ruptura social e invasão zumbi; Foto (D) – montagem da sala pós-apocalíptica; Foto (E) – montagem da sala quatro, corredor zumbi; Foto (F) – foto cenográfica de sobrevivente sendo atacado; Foto G – elaboração da maquiagem do elenco; Foto (H) – momento de reflexão e discussão do grupo frente a uma dificuldade na realização de uma etapa.



- *Sala dois – Início Invasão Zumbi* - Ao entrar na sala dois, totalmente escura (simbolizando a ruptura da sociedade anterior), uma sirene era ouvida e notícias eram veiculadas, mostrando de forma confusa que algo estava acontecendo. Dentro da sala havia uma corda para guiar o visitante. Houve também uma reflexão do avanço tecnológico e científico e seu impacto no ambiente na fala do aluno-monitor, com pequenos flashes de luz que iluminavam imagens nas paredes com cenas que sinalizavam o que poderia estar acontecendo. Ao se encaminharem para a saída desta sala, os visitantes visualizavam a saída da sala iluminada e se deparavam com uma cena de uma sociedade pós-apocalíptica.
- *Sala três - Mundo Pós - Apocalipse* – Ao adentrarem na sala três, os participantes encontravam um grupo de seres humanos acampado, em uma típica cena da série. Esse cenário representava um ambiente destruído, prédios caídos, poluição, pneus jogados,

abandono e total desespero. O participante assistia uma performance, na qual era simulada uma briga pela água dentro do acampamento. Nesse ponto, o aluno-monitor conduzia uma reflexão a respeito dessa nova sociedade, relacionando-a com o livro do escritor Saramago – “Ensaio sobre a Cegueira”, levando o participante a se questionar sobre possíveis sentimentos que se lhe despertariam em uma situação limite. A cena ganhava proporção, envolvendo o participante, que era conduzido de forma inesperada para a próxima sala.

- *Sala quatro – A Conclusão* – Nessa sala o participante era atacado por Zumbis. Era um tipo de “corredor polonês” bem estreito, sendo que para sair dali o participante teria que escolher uma das três portas possíveis, cada uma contendo uma imagem representando uma classificação de Reigota (1995): (i) visão antropocêntrica; (ii) visão globalizante; (iii) visão naturalista. Ao escolher e atravessar a porta o visitante era convidado a refletir sobre sua escolha inicial das imagens e essa escolha final, por meio de esclarecimento a respeito das visões com relação ao meio ambiente de acordo com a proposta de Reigota (1995).

A seleção das imagens utilizadas na instalação e citadas na pré-sala e na sala quatro foi realizada a partir de um trabalho anterior de pesquisa do grupo, com aproximadamente 200 entrevistados, o qual teve por objetivo avaliar se o significado simbólico atribuído às imagens pelo grupo de extensão para representar as visões de Reigota (1991) com relação às representações sociais sobre meio ambiente - naturalista (visão ingênua), antropocêntrica (visão utilitarista) e globalizante (visão integral) - teriam o mesmo sentido para a maior parte dos participantes da futura instalação, de forma a validar tais imagens para serem utilizadas na proposta. No referido trabalho, por meio de análise de correspondência das escolhas dos entrevistados, constatou-se que aqueles que tendiam a escolher, dentre as 15 alternativas iniciais, imagens naturalistas, também tendiam a escolher a imagem correspondente que representaria a saída naturalista. Entretanto, não foi possível constatar estatisticamente essa correlação para as imagens iniciais escolhidas e a porta de saída adotada, para as representações antropocêntricas e globalizantes. A partir dessa constatação, surgiram as seguintes questões de investigação que nortearam a proposta: haveria associação na escolha entre as imagens iniciais e finais com relação à representação de meio ambiente? Ou seja, os indivíduos que no início da instalação tendessem a escolher imagens relacionadas a uma determinada representação de meio ambiente, também tenderiam a escolher a imagem correspondente à mesma representação de meio ambiente no final da instalação?

Após percorrer toda a instalação foi realizada com os participantes uma reflexão final sobre as imagens escolhidas, a escolha da porta de saída, bem como as inter-relações com as salas percorridas. Por fim, foi aplicado um questionário a respeito da instalação (Figura 2).

Figura 2. Questionário aplicado aos participantes ao final do percurso na instalação.

Projeto de Extensão – Grupo Quimicando com a Ciência
QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO – AÇÃO THE WALKING DEAD

Iniciais do nome: _____ Idade: _____ Curso: _____ Sexo: () F () M

 Foi surpreendente	 Sim, Muito	 Foi indiferente	 Não gostei

1. Você gostou da ação apresentada? _____

2. O que levou você a escolher as imagens na pré-sala?

() A estética? () Repulsa?

() Aleatória? () Significado? Qual? _____

() Utilidade? () Outro? Qual? _____

3. Qual sala você mais gostou? () 1 () 2 () 3 () 4 Por que? _____

4. Que palavras você associaria à sala 1?

5. Que palavras você associaria à sala 2?

6. Que palavras você associaria à sala 3?

7. Que palavras você associaria à sala 4?

8. Qual porta de saída você escolheu? () Um () Dois () Três

8a. O que levou você a escolher a imagem dessa porta?

() A estética? () Repulsa?

() Aleatória? () Significado? Qual? _____

() Utilidade? () Outro? Qual? _____

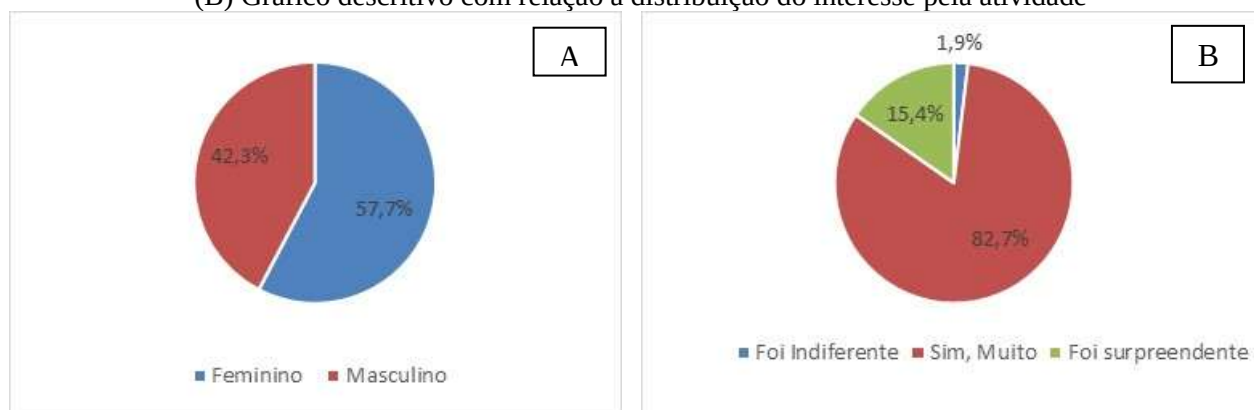
Obrigada pela sua participação - Grupo Quimicando com a Ciência!

Para analisar as respostas coletadas na aplicação do questionário utilizou-se estatística descritiva para sumarizar os dados e tabelas de contingência para verificar a existência de associação entre algumas variáveis de interesse. Para entender o processo de construção das ideias e impressões dos participantes durante a atividade, foi solicitado também que eles evocassem palavras que demonstravam suas impressões sobre o ambiente apresentado em cada sala. Tais palavras foram tratadas e agrupadas pela técnica de “nuvens de palavras”, que consiste em determinar a frequência de evocações, visando evidenciar os sentimentos que estiveram mais presentes durante a visita.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da atividade 52 estudantes de diferentes cursos de graduação da Universidade Federal de São Paulo. Entre os participantes 58% eram do sexo feminino, 42 % do masculino e a idade média observada foi 21 anos. Constatou-se que, de maneira geral, a instalação artística foi bem-sucedida, pois aproximadamente 83% dos participantes apontaram ter gostado muito da intervenção e 15% acharam-na surpreendente, somando aproximadamente 98% os que a apreciaram positivamente (Figura 3).

Figura 3 – (A) Gráfico descritivo com relação à distribuição por sexo.
(B) Gráfico descritivo com relação à distribuição do interesse pela atividade



Fonte: dados da pesquisa.

A Figura 4A mostra a distribuição das imagens escolhidas na pré-sala, segundo a classificação de Reigota (2001). As diferenças entre as proporções observadas não foram estatisticamente significantes. Embora indicando que as imagens que passaram uma ideia de equilíbrio e bem-estar tenha sido a justificativa para a escolha de 55,8% dos participantes (Figura 4B), as proporções observadas contrariaram a expectativa de que a maioria das imagens escolhidas tivessem o caráter mais naturalista, haja vista a representação social disseminada em nossa sociedade associando meio ambiente voltado apenas à natureza, destacando aspectos naturais no qual confunde-se somente com conceitos ecológicos como de ecossistema (FARIAS et al., 2017).

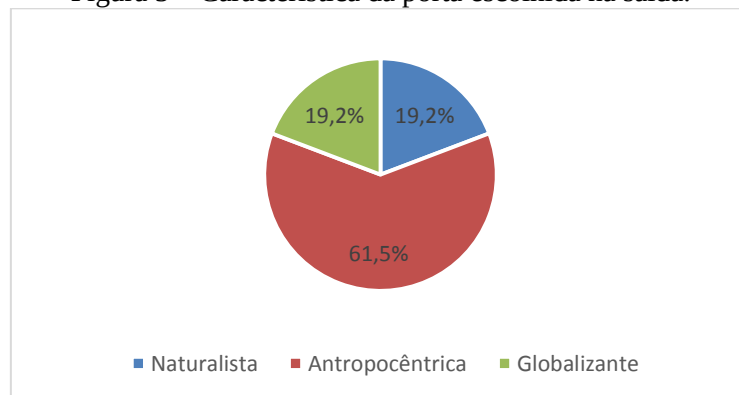
Figura 4 – (A) Espécie de imagens escolhidas na pré-sala.
(B) Descrição dos principais motivos da escolha das imagens na pré-sala.



Fonte: dados da pesquisa.

Com relação à escolha da porta de saída, a Figura 5 mostra que 61,5% dos participantes escolheram a saída cuja imagem está associada à representação social antropocêntrica, na qual o meio ambiente é reconhecido por seus recursos naturais, mas são de utilidade para a sobrevivência do homem, segundo a mesma proposição de Reigota (2007). Assim, parece contraditório o fato de se apontar que a natureza está acima da sociedade para justificar a escolha das imagens na pré-sala. No entanto, esta contradição encontra eco em pesquisas que tratam das inconsistências entre os discursos e intenções favoráveis ao meio ambiente e as práticas efetivamente realizadas (ECKHARDT et al., 2010; HASSAN et al., 2013).

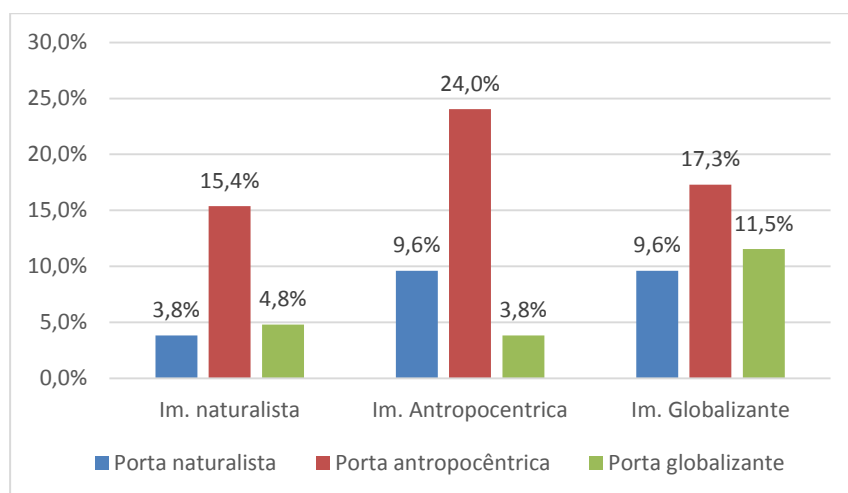
Figura 5 – Característica da porta escolhida na saída.



Fonte: Dados da pesquisa.

Com base na estatística Qui-quadrado ($\chi^2_{4,calculado} = 6,107$) constatou-se a independência entre as escolhas da porta de saída e das imagens na pré-sala (Figura 6). Porém, ao final do percurso os participantes foram levados a refletir em como a sociedade e os indivíduos que a compõem representam e se relacionam com o meio ambiente, pois, mesmo de forma inconsciente, associamos imagens e sentidos a todas as coisas que nos rodeiam, e que ao escolherem as imagens estavam utilizando uma rede de significações, a qual foi sendo construída ao longo da trajetória de vida de cada um.

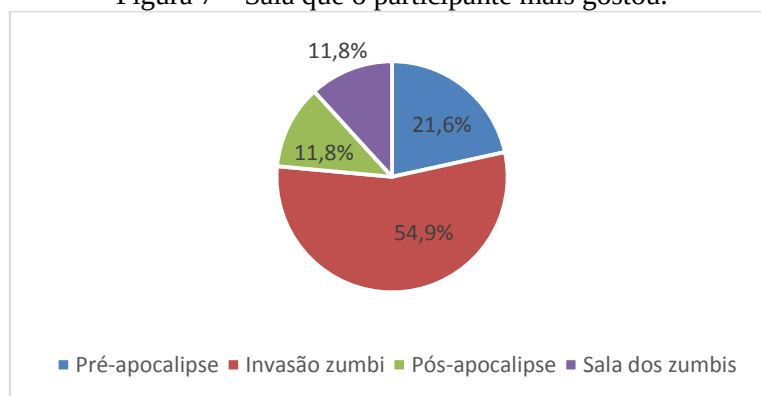
Figura 6 – Porta de saída, segundo as imagens escolhidas na pré-sala.



Fonte: Dados da pesquisa.

Questionou-se os participantes sobre qual a sala mais gostaram entre as que foram percorridas. A Figura 7 apresenta na forma gráfica as proporções obtidas com as respostas. “Início da Invasão Zumbi”, foi a mais citada (54,9% das vezes).

Figura 7 – Sala que o participante mais gostou.



Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 8, temos as palavras associadas a cada uma das salas conforme a quantidade de ocorrências. Por suas frequências e significados nota-se que os ambientes transmitiram a ideia que se pretendia pois as palavras elencadas em cada uma das salas coadunam com o ambiente preparado, evidenciando que se atingiu o objetivo desejado, pré-dispondo emocionalmente o participante à uma reflexão crítica da nossa sociedade, pois, segundo Capra (2003), não há praticamente nada mais eficaz que as artes para nos instigar e refinar a nossa reflexão. Portanto, a arte é um instrumento poderoso para ensinar o pensamento complexo, além de acessar a dimensão emocional, que tem sido cada vez mais reconhecida como um componente essencial do processo de reflexão socioambiental.

Figura 8 – Nuvem de palavras associadas cada uma das salas:

(A) – Sala um – Mundo Pré - Apocalipse; (B) - Sala dois – Início Invasão Zumbi; (C) – Sala três - Mundo Pós - Apocalipse; (D) – Sala quatro – A Conclusão.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A arte contemporânea, por meio de instalações artísticas, ao buscar ressignificar a realidade pode ser também essencialmente um instrumento político de reflexão e contestação, de forma a favorecer a reflexão crítica sobre a nossa sociedade. Isso pode se intensificar quando aliado a um grande sucesso midiático, semelhantemente ao que acontece com a série *The Walkind Dead*.

Assim sendo, este trabalho alcançou o objetivo pretendido, pois além de propiciar situações diversas de aprendizagem entre os componentes do grupo como: provocar o olhar, gerar discussões e confronto de ideias que contribuíram para o amadurecimento acadêmico, mas também da cultura artística e do desenvolvimento das relações interpessoais, promoveu a Educação Ambiental Crítica por meio da arte, de forma a fomentar a reflexão a respeito dos valores sociocultural e ambiental de nossa sociedade, e, conseqüentemente, instigando o desenvolvimento da sensibilidade para perceber o mundo que nos rodeia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, L. A. *Processo Colaborativo: Relato e reflexões sobre uma experiência de criação*. Junho/2004, revista de relatos, reflexões e teoria teatral, da Escola Livre de Teatro de Santo André.

- ALMEIDA, P. A.; FARIAS, L. A. Representações sociais com relação ao meio ambiente na ficção de um mundo apocalíptico, onde os mortos ganham vida: the walking dead. In: XIII Encontro Nacional de ensino de Química, Florianópolis, 2016.
- CAPRA, F. Alfabetização Ecológica: O Desafio para a Educação do Século 21. IN: Meio Ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Coordenação André Trigueiro. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.
- ECKHARDT, G. M., BELK, R.; DEVINNEY, T. M. Why don't consumers consume ethically? *Journal of Consumer Behavior*, v 9, p. 426-436, 2010.
- FARIAS, L. A.; SILVA, J. A.; COLAGRANDE, E. A.; ARROIO, A. Opposite shores: a case study of environmental perception and social representations of public school teachers in Brazil. *International Research in Geographical and Environmental Education*, v 1, p. 1-13, 2017.
- HASSAN, L.; SHAW, D.; SHIU, E.; WALSH, G.; PARRY, S. Uncertainty in ethical consumer choice: a conceptual model. *Journal of Consumer Behavior*, v 12, p. 182-193, 2013.
- LEFF, E. *Epistemologia Ambiental*. Tradução de Sandra Valenzuela; revisão de Paulo Freire Vieira. São Paulo: Cortez, 2001. 240 p.
- LOUREIRO, C. F. B. *Educação ambiental e teorias críticas*. In: GUIMARÃES, M. (Org.). Caminhos da educação ambiental: forma à ação. Campinas: Papirus, 2006, P-. 51-86.
- REIGOTA, M. *Meio ambiente e representação social*. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2007, 88 p.
- SILVA, R.P.; BATISTA, M.S.S. Arte e educação ambiental como possibilidades de desenvolvimento da consciência crítica. *Educere et Educare*, v 11, n 22, p. 1- 22, Jul./Dez. 2016.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SILVICULTURA: ALTERNATIVAS PARA A CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS

Marciele FELIPPI

Docente Magistério Superior, Coordenação de Ciências Biológicas – COBIO, UTFPR-DV
marcielefelippi@utfpr.edu.br

Diesse Aparecida de Oliveira SEREIA

Docente Magistério Superior, Coordenação de Ciências Biológicas – COBIO, UTFPR-DV
diesseoliveira@utfpr.edu.br

Jheniffer Valmira WARMLING

Mestranda do PPG em Agroecossistemas
jheniffervalmira@hotmail.com

Maycon RECK

Graduando do Curso de Ciências Biológicas-licenciatura, UTFPR-DV
mayconreck_estudio@hotmail.com

RESUMO

O conhecimento e valorização da nossa flora são ações capazes de sensibilizar e conservar a biodiversidade. Neste contexto, e com o intuito de proporcionar informações sobre espécies florestais nativas presentes na região Sudoeste do Paraná, estão sendo desenvolvidas atividades a cerca da Educação Ambiental e Silvicultura. As atividades são desenvolvidas na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois vizinhos, e em escolas de educação básica, pertencentes ao município de Dois Vizinhos, Paraná. A primeira etapa do trabalho consiste na coleta, pré-identificação e beneficiamento das sementes. Após, as sementes são semeadas para a produção de mudas, as quais são distribuídas durante eventos ocorrentes na UTFPR e nas escolas envolvidas. Além disso, são ministradas palestras e desenvolvidas dinâmicas em grupo a respeito de temas envolvendo a educação, florestas, ecossistemas, entre outros. Até o presente momento foram distribuídas 1.920 mudas de diferentes espécies, sendo realizadas atividades envolvendo discentes dos cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Florestal, bem como, alunos de escolas de educação básica. Percebe-se que a adoção de práticas e atitudes que contribuam para a melhoria do ambiente escolar e da comunidade acadêmica tem auxiliado a despertar a consciência ambiental. O conhecimento das espécies florestais nativas é um importante aliado nas práticas de Educação Ambiental, podendo-se envolver os participantes, em relação a sua percepção quanto as características, uso e importância das espécies regionais.

Palavras-chave: recursos florestais; produção de mudas; sensibilização.

ABSTRACT

The knowledge and appreciation of our flora are actions capable of sensitizing and conserving biodiversity. In this context, and in order to provide information on native forest species present in the Southwest region of Paraná, activities are being developed around Environmental Education and Forestry. The activities are developed at the Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos, and in basic education schools, belonging to the municipality of Dois Vizinhos, Paraná. The first stage of the work consists of the collection, pre-identification and processing of the seeds. Afterwards, seeds are sown for the production of seedlings, which are distributed during events occurring in UTFPR and in the schools involved. In addition, lectures are given and group dynamics are developed on themes involving education, forests, ecosystems, among others. Up to

the present moment, 1,920 seedlings of different species have been distributed, with activities involving students from the Biological Sciences and Forestry Engineering courses, as well as students from basic education schools. It is perceived that the adoption of practices and attitudes that contribute to the improvement of the school environment and the academic community has helped to awaken environmental awareness. Knowledge of native forest species is an important ally in Environmental Education practices, and participants may be involved in their perception of the characteristics, use and importance of the regional species.

Keywords: forest resources; seedling production; awareness.

INTRODUÇÃO

Os recursos florestais nativos têm sofrido grande pressão ao longo dos tempos, seja pela exploração madeireira, abertura de frentes agrícolas ou pela falta de informação quanto a sua importância ecológica. Estudos têm demonstrado que a demanda por mudas de espécies florestais nativas é maior do que a oferta. Além disso, os projetos de restauração necessitam de elevado número de espécies regionais, já que a preocupação envolvendo causas ambientais tem sido constante nos últimos tempos, principalmente com relação à recuperação de áreas degradadas que priorizam estas espécies (FELIPPI, 2010).

Devido aos desmatamentos e exploração florestal seletiva no passado, o Estado do Paraná, segundo a Fundação (SOS) Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2008) possuía área territorial coberta com formação florestal no ano de 2005 abaixo de 10% da área original. Na região Sudoeste do Paraná a situação é mais crítica, com a cobertura florestal natural estimada em 11,7% da área, distribuída em 5,8% em estágios iniciais, 5,4% em estágio médio e apenas 0,5% em estágio avançado (PADILHA, 2004).

Nas décadas de 50, 60 e 70, a exploração madeireira foi intensa. As inúmeras serrarias que existiam, realizaram cortes indiscriminados de espécies que compunham as reservas naturais. Esta realidade ainda é notada nos dias atuais, onde nas Regiões Oeste e Sudoeste do estado o desmatamento desenfreado afetou até mesmo áreas de preservação permanente. Tal situação resultou em uma grande redução populacional de espécies florestais regionais.

Tem-se no presente a situação que indivíduos de algumas espécies encontram-se confinados ou até mesmo isolados em poucos remanescentes de mata nativa ainda existente. Este fato faz com que haja uma pressão deletéria quanto à variabilidade genética e até mesmo a biologia reprodutiva.

Muitas espécies, como *Aspidosperma australe* (guatambu), *Aspidosperma ramiflorum* (pequiá) e *Aspidosperma cylindrocarpon* (peroba-poca), *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim), em decorrência da sua intensa exploração no passado, fazem parte da lista oficial de espécies ameaçadas de extinção do estado do Paraná (IBAMA, 2008). Outras espécies, como, *Diatenopteryx sorbifolia* (maria-preta), *Cordia trichotoma* (louro-pardo), *Holocalyx balansae*

(alecrim) e *Cabralea canjerana* (canjerana), presentes em remanescentes florestais, de acordo com Souza et al. (2011), não se encontram na lista de ameaçadas, porém são poucos os exemplares encontrados, principalmente em função da fragmentação. É importante salientar que o Bioma com maior número de espécies ameaçadas de extinção é a Mata Atlântica (IBAMA, 2008).

Sabe-se que, a educação ambiental possibilita reverter esta situação e pode ser considerada importante ferramenta na conquista de um ambiente mais equilibrado ecologicamente. Trabalhando com processos participativos pode proporcionar reflexão de valores e mudança de atitudes (IBAMA, 1998). Ainda, de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, a Educação Ambiental simboliza processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimento, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999).

Assim, o trabalho objetiva sensibilizar a comunidade acadêmica e escolar quanto à conservação de espécies florestais nativas, por meio de um trabalho de extensão, integrando acadêmicos e alunos de escolas de educação básica de ensino.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho vem sendo desenvolvido em condições de campo e de laboratório, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Dois Vizinhos, e em escolas de educação básica e pública de ensino no município de Dois Vizinhos, Paraná. As atividades vinculadas ao projeto tiveram início no ano de 2014.

A coleta do material botânico é realizada durante a fenofase frutificação, a partir de árvores matrizes de espécies florestais nativas, ameaçadas de extinção ou em risco, pré-selecionadas, ocorrentes na região Sudoeste do Paraná.

Após a coleta dos frutos (Figura 01 – a e c), as sementes são beneficiadas (Figura 01 – b e d) e em seguida semeadas em tubetes (Figura 02 – a), contendo substrato específico para florestais. Posteriormente, o material é acondicionado em canteiros com sistema de irrigação programado, na Unepe Viveiro de Plantas, UTFPR – Dois Vizinhos. Após o processo de germinação, as plântulas são transplantadas para sacos de polietileno (Figura 02 - b).

Figura 01: Beneficiamento de sementes. *Cupania vernalis* Cambess (a) fruto, (b) sementes; *Vitex megapotamica* (Spreng) (c) frutos, (d) sementes.



Figura 02: a - Semeadura de sementes de *Cupania vernalis* Cambess. b - Sacos de polietileno contendo muda de *Prunus myrtifolia* (L.).



A produção de mudas vem ocorrendo conforme a maturação de frutos e sementes. Com aproximadamente três meses de viveiragem as mudas são disponibilizadas para distribuição, contendo altura média de 20cm e diâmetro de colo de 3mm, em média.

Anterior a distribuição, as mudas são identificadas através de ficha informativa (Figura 03), contendo nome científico e popular, família, além de informações quanto as suas características de adulta e importância econômica e ecológica.

Figura 03: Preparo das mudas. A) Lote de mudas selecionadas para distribuição; B) Identificação das mudas para distribuição.



Durante eventos realizados no Câmpus da UTFPR, são distribuídas mudas provenientes do projeto, contendo identificação. Concomitantemente, são confeccionados materiais para divulgação do projeto, bem como, realizadas palestras na Universidade e em escolas envolvidas, destacando a importância econômica e ecológica da flora arbórea, conceitos envolvendo a temática, além de estudos a cerca dos temas ecologia e botânica.

Nas escolas de educação básica de ensino público são elaborados desenhos e realizadas dinâmicas em grupo, como também, incentivadas observações do ambiente escolar e do entorno, enfatizando-se a declividade, as encostas de morros, os rios, as matas e identificando as espécies florestais no pátio das escolas. Também são realizadas atividades envolvendo a semeadura de sementes e realizado o plantio de mudas no pátio de cada escola.

RESULTADOS

Até o momento foram distribuídas 1.920 mudas das espécies florestais *Trema micrantha* (L.) Blume (Grandiúva), *Aspidosperma parvifolium* A. DC. (guatambu amarelo), *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl (pau-marfim), *Diatenopteryx sorbifolia* Ralbk. (maria-preta), *Cupania vernalis* Cambess. (camboatá), *Cabralea canjerana* Vell. Mart. (canjerana), *Prunus myrtifolia* (L.) (pessegueiro do mato), *Vitex montevitensis* (Spreng) (tarumã), *Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabrera (cambará), *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brennan (angico vermelho), *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. (canafistula), *Eugenia uniflora* L. (pitangueira), *Delonix regia* (Hook.), *Eugenia huvalha* (Cambess.) e *Schinus terebinthifolius* Raddi.

A entrega das mudas vem ocorrendo durante a realização de Semanas Acadêmicas dos Cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Florestal, bem como, durante Congressos realizados na Universidade, e durante a Mostra de Estágio do Curso de Ciências Biológicas, evento no qual estão presentes estudantes e professores da educação básica de ensino, do município de Dois Vizinhos (Figura 04).

Figura 04: Mudas florestais nativas. (a) aguardando distribuição em eventos; (b) durante acondicionamento em casa de vegetação; (c) muda em fase de crescimento.



Durante a entrega das mudas, banners são expostos, contendo informações a respeito do projeto. Simultaneamente, são repassadas dicas sobre o manejo e os tratamentos silviculturais de cada espécie, bem como, entregue *flyer* informativo (Figura 05).

Figura 05: *Flyer* contendo informações a respeito do projeto “Educação e Silvicultura: alternativas para a conservação de espécies florestais nativas”.



Palestras vêm sendo realizadas em escolas de educação básica. Também foram realizadas palestras envolvendo a temática “*Invasão biológica em florestas e remanescentes florestais paranaenses*”, para os calouros do Curso de Ciências Biológicas nos anos de 2015 a 2017 (Figura 6). Ainda, no ano de 2016, em evento organizado pelo Centro Acadêmico de Engenharia Florestal, foram explanadas informações a respeito do projeto. Dessa forma, o projeto tem atendido aproximadamente 480 estudantes.

Figura 06: Acadêmicos do Curso de Engenharia Florestal no ciclo de palestras da semana acadêmica, maio de 2016.



Percebeu-se ao longo do trabalho, que ações envolvendo educação ambiental exercem interferências positivas sobre a comunidade acadêmica e principalmente a alunos da educação básica de ensino. A informação associada ao incentivo, desperta a sensibilidade em prol dos recursos naturais, de forma a minimizar a extração desenfreada de subprodutos florestais, bem como, o corte indiscriminado de espécies da flora arbórea nativa, sem a devida autorização.

Atividades relacionadas ao meio ambiente em escolas de ensino fundamental e na comunidade acadêmica despertam para novas formas de sentir, pensar e atuar, aproximando as pessoas à sustentabilidade ambiental. Sendo assim, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) destacam que a EA deve aparecer como um dos temas transversais em todas as disciplinas dentro de uma abordagem ambiental que enfatize aspectos sociais, econômicos, políticos e ecológicos (BRASIL, 1997).

Dessa forma, a adoção de práticas e atitudes que contribuam para a melhoria do ambiente escolar e da comunidade podem despertar a consciência ambiental. O conhecimento das espécies florestais nativas é um importante aliado nas práticas de Educação Ambiental, podendo-se envolver os participantes, em relação a sua percepção sobre as características, uso e importância das espécies regionais.

Em relação às atividades desenvolvidas nas escolas, os alunos demonstraram interesse e o respeito pelo meio ambiente, transmitindo sensibilização durante as ações (Figura 07).

Figura 07. Atividades desenvolvidas em escolas de educação básica no município de Dois Vizinhos, Paraná. (a) preparo de embalagens para semeadura de sementes, (b) dinâmicas em grupo, (c) plantio de mudas no pátio da escola.



Dessa forma, o projeto vem propiciando a aproximação da UTFPR-DV com escolas de educação básica. Assim, vem desenvolvendo a responsabilidade social, a qual, de acordo com Cruz (2003) fundamenta-se em uma base ética que remete à solidariedade, através de ações direcionadas ao meio ambiente, qualidade de vida, aprimoramento profissional e educacional, equidade social,

eficiência econômica, desenvolvimento urbano e todas as atividades que envolvem o homem e as instituições.

CONCLUSÕES

As ações promovidas através do projeto vêm contribuindo com a Educação Ambiental, de forma a sensibilizar, orientar e difundir o conhecimento a cerca das espécies arbóreas que compõem fragmentos florestais, pertencentes ao bioma Mata Atlântica, existentes na região Sudoeste do Paraná.

Notou-se um profundo sentimento de preservação e recuperação das florestas naturais e um desenvolvimento de um senso de responsabilidade ambiental por parte dos envolvidos.

Foram produzidas e distribuídas aproximadamente 2.000 mudas de diferentes espécies florestais nativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. *Política Nacional de Educação Ambiental*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente/ MEC, 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética/* Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CRUZ, F. L. M. *Responsabilidade Social: uma questão cultural*. Disponível em: <<http://www.sbsociologia.com.br>>. Acesso em 11 de abr. 2018.

FELIPPI, M. *Morfologia e silvicultura de espécies arbóreas da Floresta Estacional Decidual*. Tese de Doutorado em Engenharia Florestal. Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Brasil. 212 p., 2010.

FUNDAÇÃO MATA ATLÂNTICA E INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica*, período 2000-2005. São Paulo, maio/2008. 157 p. Disponível em: <<http://mapas.sosma.org.br>>. Acesso em 11 jun. 2016.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Educação Ambiental no Parque Nacional da Tijuca*. CECIP, Rio de Janeiro, RJ. 1998.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2018.

SOUZA, D. R. de.; BOLSAN, R. C.; BICHE, A.; ESTEVAN, D. A.; GORENSTEIN, M. R.
Levantamento florístico e chave de identificação através de caracteres vegetativos das espécies da mata remanescente do Campus da UTFPR de Dois Vizinhos, PR. UTFPR. 2011. 9p.

GEOPARK ARARIPE NAS ESCOLAS E COMUNIDADES

Maria Neuma Clemente GALVÃO
Pós-doutora em Educação – URCA
Neuma.galvao@urca.br

Lázaro Ranieri de MACEDO
Mestrando em Desenvolvimento Territorial Sustentável – UFCA
lazaroranieri@gmail.com

Pedrina França PEREIRA
Pós-graduanda em História do Brasil – URCA
pedrinafrancapereira@hotmail.com

Douglas Almeida TELES FILHO
Bacharelando em Direito- URCA
Douglasteles1997@gmail.com

RESUMO

A pesquisa consistiu em analisar o nível de conhecimento e envolvimento das escolas e comunidades com o Araripe Geoparque Mundial da UNESCO (AGM/UNESCO) que é caracterizado por uma gestão compartilhada que possuem fortes atrativos naturais e culturais, manifestando claramente o potencial de produção e de desenvolvimento econômico e social integrado, a partir das atividades do Setor de Educação Ambiental e dos projetos desenvolvidos em todo o território. Desse modo, é de fundamental importância a realização de trabalhos voltados para o meio ambiente e que envolvam as comunidades nos vários seguimentos educacionais da região. O trabalho caracteriza-se por uma pesquisa de abordagens qualitativa, utilizando como instrumentos para coleta de dados questionários e entrevistas. Os instrumentos da pesquisa foram aplicados nos municípios que compreendem o território do AGM/UNESCO e teve a participação de alunos, professores, coordenadores, diretores e representantes de Associações, Institutos e Fundações, com um levantamento geral de 601 participantes. A partir do levantamento dos dados, identificamos que a maioria afirma conhecer o GeoPark mesmo sem conceituá-lo adequadamente e conhecem alguns projetos desenvolvidos pelo Setor de Educação Ambiental. Isso aponta para o provável fato de que a divulgação sobre o AGM/UNESCO ainda apresenta fragilidades. Com tudo é necessário que aconteça mais ações onde envolvam mais escolas e comunidades para que os mesmo possam ter conhecimento e saber cuidar das riquezas de sua região.

Palavras-Chave: GeoPark Araripe, Escola, Educação Ambiental.

ABSTRACT

The research consisted on analyze the level of awareness and involvement of schools and communities in the Araripe UNESCO Global Geopark (UGG), which is characterized by shared management and has strong natural and cultural attractions, clearly demonstrating the potential of production and integrated economic and social development, based on the activities of the Environmental Education Sector and the projects developed throughout the territory. In this sense, it is of fundamental importance to carry out works focused on the environment, and involve the communities in the various educational segments of the region. The research has a qualitative approach, using questionnaires and interviews as instruments to collect data. The research instruments were applied in the six municipalities that comprise the territory of the Araripe UGG and had the participation of students, teachers, coordinators, headmasters and representatives of Associations, Institutes and Foundations, with a general sample of 601 participants. From the

obtained data, we identified that the majority claims to know the Araripe UGG even without properly conceptualizing it, and know some projects developed by the Environmental Education Sector. With this results we conclude that it is important to strong the divulgation efforts about the importance of the Geopark. It is necessary that more actions take place, involving schools and communities so that they can have knowledge and know how to take care of the riches of the region.

Keywords: Araripe UNESCO Global Geopark, Environmental education, School involvement.

ARARIPE GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO E O CONTEXTO EDUCATIVO

Um Geoparque é um território vivo, resultado do encontro entre o homem, a natureza e o tempo, de tal maneira que esse espaço deve promover novos valores, trazendo aos seus habitantes uma nova proposta de sustentabilidade. A sustentabilidade deve permitir o estabelecimento de uma economia inovadora e próspera, ecológica e socialmente responsável, tendo uma visão de geoparque como um território de pessoas conscientes e responsáveis, sabendo do valor e da importância do seu patrimônio, da necessidade de entendê-lo, valorizar e transmitir às gerações futuras. (LIMA *et al.* 2012).

O AGM/UNESCO se oficializou em 2006 quando a UNESCO concedeu sua chancela. Dentre as inúmeras riquezas, apresenta uma biodiversidade vastíssima e em sua composição geológica está o mais rico depósito de vertebrados fósseis do Brasil e um dos mais importantes do mundo. Esse território é composto por seis Municípios da Região Metropolitana do Cariri, estado do Ceará, Brasil, os quais são: Juazeiro do Norte, Missão Velha, Crato, Barbalha, Nova Olinda e Santana do Cariri, tendo nove Geossítios. (LIMA *et al.*, 2012).

O AGM/UNESCO baseia-se em um tripé de ações sendo ele composto por: a Geoeducação; a Geoconservação e o Geoturismo. Deste modo é de fundamental importância a realização de trabalhos voltados para a conservação e preservação do Meio Ambiente e que envolva a comunidade nos vários seguimentos educacionais da região.

O trabalho teve como objetivo geral, analisar o nível de conhecimento e envolvimento das escolas e comunidades com o Araripe Geoparque Mundial da UNESCO a partir dos projetos de Educação Ambiental desenvolvidos em todo o território. Os objetivos específicos se constituíram em identificar na comunidade em geral as informações sobre o Araripe Geoparque Mundial da UNESCO; conhecer de que forma as ações do Araripe Geoparque Mundial da UNESCO chegam até os municípios do território e descrever quais trabalhos de Educação Ambiental nas escolas são realizados.

A metodologia teve como base a pesquisa de abordagem qualitativa, utilizado como instrumentos para coleta de dados questionários e entrevistas. Participaram da pesquisa 22 escolas, 5 associações, 4 institutos e 2 fundações. O corpus da pesquisa foi produzido por 601 participantes,

sendo 120 do município de Barbalha, 122 de Nova Olinda, 155 de Crato, 68 de Santana do Cariri, 68 de Juazeiro do Norte e 68 de Missão Velha. Com os resultados dessa pesquisa, espera-se que o AGM/UNESCO implante novas ações junto às escolas e as comunidades.

PROJETOS DESENVOLVIDOS PELO SETOR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O setor de Educação Ambiental realiza ações de caráter científico e pedagógicos, oferecendo recursos didáticos e teóricos sobre o AGM/UNESCO.

As ações são realizadas nas escolas, nas comunidades, associações, ONGs e também no Centro de Interpretação e Educação Ambiental (CIEA), em Crato e em Missão Velha. Os CIEAs são espaços para a exposição de maquetes que representam cada Geossítio, alguns tipos de fósseis encontrados no território do AGM/UNESCO e amostras dos objetos produzidos nas oficinas. É um local que recebe escolas, universidades, turistas e a comunidade em geral. Pessoas de todas as faixas etárias são recepcionadas por estagiários, bolsistas e coordenadores.

Projeto GeoPark nas Escolas

O GeoPark nas Escolas foi um dos primeiros trabalhos desenvolvidos pelo Setor de Educação Ambiental do AGM/UNESCO desde 2011. Iniciou-se no município de Missão Velha depois de se fazer um levantamento do total das escolas municipais dos seis municípios dentro do território do AGM/UNESCO, a partir das escolas mais próximas dos Geossítios. Durante as ações foi utilizado como material um vídeo informativo sobre o AGM/UNESCO, intitulado “Lugar onde nasce o dia”, depois, foi desenvolvida a oficina e apresentação do “Teatro de Bonecos”, para despertar a atenção dos estudantes e em sequência os alunos desenharam o que mais gostaram a partir das apresentações que viram ou das quais participaram. Essas ações foram criadas pelo Setor de Educação Ambiental para apresentar e divulgar o território do AGM/UNESCO aos alunos, professores e gestores da rede municipal, estadual do Ensino Infantil ao Médio. Com o objetivo de difundir entre ambos o conhecimento local da Geologia, Paleontologia e falar sobre as riquezas naturais.

Uma das ações de continuidade desse projeto “GeoPark nas Escolas” é o projeto “GEA – Terra Mãe” que é desenvolvido pela Universidade Regional do Cariri (URCA) através do GeoPark Araripe. Foi lançado em dezembro de 2013 através do Projeto de Cooperação Portugal/Brasil na área das Geociências com o tema “A água que nos une”, organizado pela UNESCO, o Comitê Português e pelo Comitê, Geopark Arouca e GeoPark Araripe, que na oportunidade firmaram parceria para o desenvolvimento do projeto. Assim, houve o I Concurso Escolar GEA – Terra Mãe em 2014.

O GEA – Terra Mãe tem como objetivos partilhar conhecimentos de modo temático articulado, em torno das reflexões gerais sobre Geociências, educação ambiental e o desenvolvimento regional sustentável. Conforme dito no tópico anterior, é um trabalho que está sendo realizado em escolas do território do AGM/UNESCO, do Ensino Fundamental e Médio da Rede Municipal e Estadual. Esse trabalho é realizado com a participação direta das escolas, com exposição de trabalhos escolares e um concurso que contempla dimensões científicas, artísticas e culturais.

No Projeto “GeoPark nas Escolas” também são realizadas diversas oficinas com temas voltados para a Educação Ambiental. As mais frequentes nesse projeto são:

- a) A Oficina de Réplicas de Fósseis – trata-se de uma oficina que busca desenvolver réplicas de fósseis a partir do uso de alguns materiais como: o gesso, pó xadrez, água e uma etiqueta de identificação no verso da réplica e filme plástico para finalizar a proteção da peça. Essa oficina trabalha a importância de se preservar os fósseis da Chapada do Araripe, destacando a função das réplicas no combate ao tráfico dos mesmos;
- b) A Oficina de Reutilização de Materiais Recicláveis – é uma oficina que objetiva sensibilizar as crianças acerca da problemática dos resíduos sólidos no território do AGM/UNESCO. E quando as crianças conhecem os diversos tipos de materiais a serem usados com sua criatividade para confeccionar outros objetos, brinquedos, joias etc.

Projeto Colônia de Férias

O Projeto Colônia de Férias objetiva envolver crianças, adolescentes e jovens no período de férias escolares dos meses de julho e janeiro. São promovidas atividades que geralmente promovem o contato com a natureza e de interação entre as crianças, os estagiários e coordenadores do AGM/UNESCO.

As Colônias de Férias iniciaram em 2010 com atuações nos seis municípios do território. As colônias de férias realizadas os anos de 2010 a 2017, com participantes entre seis a quatorze anos de idade, somam 24 e com o número de 1140 inscritos no geral.

Entre as diversas atividades desenvolvidas através desse projeto, os jogos e brincadeiras tem uma frequência bem maior. Os que promovem tal ação contempla atividades atuais e os jogos e brincadeiras populares, mostrando a importância de resgatar essas atividades, segundo Elizabeth:

Na sociedade contemporânea, grande parte dos jogos tradicionais infantis - ciranda, cirandinha, cabra-cega, barra manteiga, queimada, jogo de pião, pedrinhas, amarelinha, entre outros – que encantam e fazem parte do cotidiano de várias gerações de crianças, estão desaparecendo devido à influência da televisão, dos jogos eletrônicos e das transformações do ambiente urbano, ou seja, as ruas e as calçadas deixaram de ser os espaços para a criança brincar (BERNARDES, 2006, p. 543).

Nos jogos e brincadeiras desenvolvidos durante as Colônias de Férias do AGM/UNESCO, há essa constante tentativa de buscar essa cultura que aos poucos está sendo esquecida pelas novas gerações, e sendo substituída por jogos eletrônicos que não promovem interação como a tradicional, na vida real e não virtual.

Entre os jogos e brincadeiras também são desenvolvidas outras atividades como: pinturas, desenhos, contação de histórias e lendas da região do cariri, caça palavras, música, piqueniques, visitas aos Geossítios, trilhas, observação de pássaros e várias oficinas educativas, entre elas a Oficina de Teatro de Bonecos.

A Oficina de Teatro de Bonecos no AGM/UNESCO tem como objetivo reciclar resíduos sólidos, como a garrafa pet, jornal, tecido, papelão. Para confeccionar os bonecos, utiliza-se tesoura, tintas, papel higiênico, lã e cola. Esse material é transformado em um fantoche que, com a imaginação das crianças e orientação dos monitores, estórias são criadas com temas voltados para o meio ambiente. Através desses personagens criados pelas crianças, conseqüentemente ocorre a divulgação do AGM/UNESCO de forma lúdica. Durante a oficina de Teatro de Bonecos ensina-se o manuseio das mãos para os personagens ganharem vida e os tipos de vozes que podem ser feitas, além dos diferentes palcos e o uso desse recurso de acordo com a intenção do manipulador.

O boneco ganha vida pela animação, que acontece pela manipulação de uma pessoa que geralmente fica escondida por trás de um pano, apresentando o Teatro de Bonecos. A movimentação, os gestos são adquiridos de acordo com a manipulação: quanto mais adequada, melhor a expressão gestual do boneco (GALVÃO, 1996, p.45-46).

A oficina é iniciada falando sobre a história do Teatro de Bonecos e em seguida a construção do boneco. Usa-se uma garrafa *pet* pequena que é revestida com jornal utilizando cola. Logo após secar, pode-se, então, pintar o boneco, de preferência, com uma cor similar à pele humana. O papel higiênico é amassado e modelado para fazer a boca, nariz e olhos e, em seguida, pinta-se a peça. Com a lã são confeccionados os cabelos, finalizando a cabeça. Com o tecido e a cola, é criado o corpo do boneco e feita uma roupinha. Com o papelão faz-se as mãos dos bonecos, que são pregadas na roupa, e o boneco está pronto para o manuseio. Por fim é ensinado o uso do palco e são ensinadas as técnicas para compor as cenas teatrais.

Projeto GeoPark Araripe na Comunidade

O Projeto GeoPark na Comunidade envolve a população em torno dos Geossítios em ações efetivas de suporte às atividades que divulgam o AGM/UNESCO, respeitando as vocações naturais de cada participante, oportunizando e proporcionando atividades educativas continua, que integrem cultura, economia, ciência, esporte e lazer. É um projeto que objetiva consolidar o GeoPark como opção de sustentabilidade, através da confecção de livros de pano que podem ser vendidos, e lazer

aos moradores com oficinas também de artesanato, biojóias, réplicas de fosseis e sabão artesanal. Desde 2009, já foram realizadas mais de 15 ações deste projeto, atendendo a um público superior a 1.400 participantes.

Várias oficinas foram aplicadas durante as atividades do Projeto “GeoPark nas Comunidades”. E vale ressaltar que todas as oficinas têm uma parte teórica e outra prática para fornecer uma melhor formação ao público a que se destina. Algumas de destaque são:

- a) A Oficina de Biojóias, que se caracteriza por peças produzidas a partir de recursos naturais como: pedras, cascas, resinas, madeiras, frutas, flor e sementes que podem ser utilizadas de vários tamanhos e espécies;
- b) A Oficina de pintura de garrafas reutilizar o material que muitas vezes vão para o lixo e contribui para o fazer artístico e pode diminuir o consumismo da população;
- c) A Oficina de limpeza de pele com Argila, surgiu a partir de um curso de terapias alternativas feito pela coordenadora do setor de Educação Ambiental, na cidade de Sobral no ano de 2000, ministrado pela Mestre Osvalda. “Argilas são muito utilizadas em procedimentos estéticos devido à ação absorvente, antisseborréica, cicatrizante e anti-séptica” (MIRANDA, 2009, p. 2). A oficina é feita a partir da mistura da argila, óleo natural e água para cuidar da pele, serve tanto em tratamentos estéticos como em terapias, é um componente de origem mineral, comprada em casas de produtos naturais.

É importante considerar, ainda, que as oficinas e as intervenções têm o intuito de despertar nas pessoas da comunidade em geral, a importância do AGM/UNESCO e a construção de uma Educação Ambiental que possibilite a mudança de hábitos. De 2013 a 2017 já foram mais de 22 Oficinas de Biojóias, 29 de Pinturas de Garra e 24 de Argila na Beleza.

MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa de abordagem qualitativa, segundo Gerhardt e Silveira (2009, p.31) “preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”. Utilizamos como instrumentos de coleta de dados e 2 questionários semiaberto, um destinado para professores e gestores com 7 perguntas sendo uma objetiva, outro para alunos com 5 perguntas contendo uma objetiva. Como define Gil (2008), o questionário é uma técnica de investigação com a finalidade de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, comportamento presente ou passado e a entrevista é uma forma de interação social, de diálogo assimétrico que busca coletar dados, e se apresenta frente ao investigado.

Entrevista que segundo Ruiz (1982, p.51) “consisti no dialogo como objetivo de colher, de determinada fonte, de determinada pessoa ou informante, dados relevantes para a pesquisa em andamento”.

A pesquisa iniciou-se, respectivamente, nos municípios de Juazeiro do Norte, Crato, Nova Olinda, Barbalha, Santana do Cariri e Missão Velha, através do projeto de pesquisa financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Regional do Cariri (PIBIC/URCA).

Inicialmente, foi feito o mapeamento de todas as escolas mais próximas dos Geossítios dos municípios mencionados, ou até mesmo as que já receberam ações do AGM/UNESCO. O total de 194 escolas compuseram o cenário da aplicação desta pesquisa. Em seguida, sorteamos as escolas que participariam da pesquisa. Da mesma forma, listamos e sorteamos as Associações, Institutos, Fundações para fazer parte do cenário que comporia a pesquisa. Elaboramos os questionários, um para os alunos e outro para os professores e gestores, e organizamos os roteiros de entrevistas para os representantes de Associações, Institutos e Fundações. Cada Diretor de escola e representantes assinaram um termo de autorização para a pesquisa.

Participaram da pesquisa alunos dos anos finais do Ensino Fundamental e alunos do Ensino Médio, com idades entre 11 a 23 anos. Professores de Matemática, Educação Física, Química, Português, Ciências Biológicas e Geografia. E representantes de Associações, Institutos e Fundações.

Em Juazeiro do Norte, a pesquisa foi desenvolvida na comunidade do entorno do Geossítio Colina do Horto, a qual foi realizada em três momentos. Na primeira visita, aplicamos o questionário a dois professores e duas diretoras da Escola de Ensino Fundamental Sebastião Teixeira e da Escola Municipal de Ensino Fundamental Vereador Francisco Barbosa da Silva. Na segunda visita, aplicamos os questionários para os alunos de ambas as escolas. E na terceira visita, entrevistamos uma representante da Associação das Mulheres da Palha que trabalham com artesanato produzido a parti da folha de Carnaúba e um representante da Fundação Educativa Salesiana Padre Cícero que trabalham com ações comunitárias com as crianças da comunidade do Horto.

Em Santana do Cariri, a primeira visita aconteceu à Escola Municipal Generosa Amélia da Cruz e à Associação das Rendeiras de Bilro de Santana do Cariri (ARBILSC), que é composta por um grupo de mulheres agricultoras e mães que se dedicaram ao artesanato, especialmente a renda. A segunda visita foi à Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Escritora Rachel de Queiroz, onde aplicamos os questionários aos alunos, à diretora, coordenadora e a uma professora. Na terceira visita, retornamos à escola Generosa Amélia da Cruz para aplicar o questionário, pois na primeira visita apenas três alunos tinham sido liberados para responder às questões, e voltamos para ter um número maior de participantes. No mesmo dia, entrevistamos o responsável do Instituto Karius que tem como missão promover assistência social e educacional a pessoas menos, proporcionando a elas a possibilidade de se desenvolverem integralmente.

Em Nova Olinda, na primeira visita, aplicamos o questionário aos alunos e professores das escolas de Ensino Fundamental Padre Cristiano Coelho e Avelino Feitosa. Em outro momento, o questionário foi direcionado para as Escolas Reunidas de Santo Expedito e Wellington Belém de Figueiredo. Na terceira visita, entrevistamos o responsável do Instituto de Arqueologia Dr. Rosiane Lima Verde, que tem como principal objetivo conservar e preservar os acervos arqueológicos encontrados na região. E o representante da Fundação Casa Grande – Memorial do Homem Cariri, que desenvolvem atividades que são direcionadas a todos, como leitura, teatro, rádio, cinema entre outras atividades totalmente gratuitas. E por fim aplicamos o questionário na escola de Ensino Fundamental e Médio Padre Luís Filgueiras.

Em Crato, as primeiras escolas nas quais aplicamos o questionário foram a de Ensino Fundamental Estado da Paraíba, a Escola de Ensino Médio de Tempo Integral Governador Prefeito Raimundo Coelho de Bezerra Farias e a Escola Liceu Diocesano de Artes e Ofícios. Em seguida, visitamos as Escolas Governador Adauto Bezerra e Professor Álvaro Madeira e em uma última visita, entrevistamos as representantes da Associação dos Artesãos do Crato que reuni um grupo de pessoas associadas para produção, exposição e venda de seus produtos, e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), que é uma autarquia em regime especial vinculada ao Ministério do Meio Ambiente e integrada ao Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), e na região trabalha com a proteção Ambiental da Chapada do Araripe.

No município de Barbalha, o primeiro contato foi apenas para entregar o pedido de autorização nas escolas. A segunda visita foi para a aplicação do questionário nas escolas aos professores e alunos de uma turma selecionada pela direção escolar. E uma última visita, realizamos as entrevistas na Instituição Escola de Saberes de Barbalha (IESBA) que tem como o intuito de favorecer propósitos educativos voltados para a sustentabilidade cultural, a partir da valorização e transmissão dos saberes, da memória e do patrimônio cultural material e imaterial do município de Barbalha e da região do Cariri, e na Associação dos Catadores de Recicláveis de Barbalha (ACARB), essa associação vem como uma forma de conscientizar a população acerca da coleta seletiva de lixo que é de extrema importância para a sociedade, pois gera renda para milhares de pessoas.

Em duas visitas à Missão Velha, aplicamos o questionário nas Escolas Doutor Stênio Dantas, Monsenhor Antônio Feitosa e Joaquim Gonçalves Ribeiro e entrevistamos a representante da Associação de Pais, Amigos e Profissionais dos Autistas do Cariri/CE (AMA Cariri). que é uma associação beneficente sem fins lucrativos, tem entre suas atividades um projeto de alfabetização das crianças Autistas em parceria com a URCA campos de Missão Velha, palestras mensais em municípios da região

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O questionário que foi aplicado para os 551 alunos continha 5 perguntas relacionadas ao AGM/UNESCO, Educação Ambiental e aos projetos desenvolvidos. No dos 39 professores e gestores continham 7 questões, referente as ações que o AGM/UNESCO já desenvolveu na escola. E nos roteiros de entrevistas com tópicos referentes à Instituição e ao AGM/UNESCO.

A primeira pergunta do questionário sonda o nível de conhecimento dos alunos, quanto ao GeoPark. 290 alunos afirmou conhecer, mais poucos deram uma definição clara e objetiva a respeito do que é o GeoPark. Apesar das equipes do GeoPark terem realizado várias ações nas escolas e nas comunidades, poucas pessoas sabem definir o conceito do GeoPark. Outro fator pode ser talvez por conta do pouco nível de inserção de todos os setores do AGM/UNESCO nos municípios, professores, gestores e dos entrevistado

A segunda pergunta objetivou sondar o número de participantes em alguma ação promovida pelo GeoPark. 291 alunos não participaram das ações, poucos já tiveram a oportunidade de participar como relataram nos questionários. Entre os que comentários ter participado, notou-se várias ações diferentes, dando a entender que o GeoPark está presente em muitas atividades.

Em outra pergunta, acerca do que os professores apresentaram sobre o GeoPark, 256 alunos comentaram que os professores explanaram assuntos relacionados ao turismo, cultura, animais, meio ambiente entre vários outros temas que se pode trabalhar com os alunos dentro e fora da escola, mostrando todo o conjunto de riquezas do GeoPark. Alunos destacaram bem as questões que a escola ensinou sobre o GeoPark, e deixam respostas como: "conservação"; "preservação"; "conservação do ambiente", e ensina sobre as "reservas naturais e patrimônio cultural".

A pergunta seguinte do questionário foi relacionada ao conhecimento sobre o que seria Educação Ambiental. Essa foi uma das perguntas que houve mais respostas, no total de 412 alunos responderam. Os alunos mesmo não descrevendo um conceito acadêmico sobre educação ambiental, sabem do que se trata e qual a sua finalidade: "preservar a natureza evitando as queimados e o desmoronamento do ambiente; saber lidar com a natureza, e reaproveita seus recursos de forma justa". A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Art. 2º).

A última pergunta do questionário dos alunos, foi mais um pedido de sugestão dos participantes sobre o poderia ser melhorado quanto à divulgação do GeoPark. Foram sugeridas divulgações por meio de panfletos, palestras, redes sociais e mais visitas principalmente nas escolas, onde ainda há uma grande necessidade de serem desenvolvidos mais projetos e ações para divulgar o GeoPark.

A primeira pergunta do questionário aplicado para os professores e gestores foi com relação ao conhecimento que os mesmos têm sobre o que é o GeoPark Araripe. Todos afirmam conhecer, sendo que 8 responderam apenas sim. Os demais demonstram ter conhecimentos sobre GeoPark, e sabem sua importância para a região e de trabalhar esse tema em toda a comunidade escolar.

Outra pergunta foi em relação como os professores e gestores tiveram conhecimento sobre o GeoPark Araripe. 33 comentaram que conheceram através de sua formação acadêmica. Em uma resposta o professor diz que conheceu através de “uma palestra na semana do meio ambiente na escola”. A escola é assim o ponto de partida para a comunidade escolar ter acesso aos conhecimentos da região.

Questionamos também sobre a participação dos em alguma ação promovida pelo GeoPark Araripe e qual teria sido, 15 afirmaram não terem participado e 23 comentaram, sendo que grande parte respondeu ter participado de palestras. Foi citado entre as respostas o concurso escolar Gea-terra mãe, que de acordo com Oliveira (2014, p.39) “O concurso proporcionará a revelação de talentos artísticos das escolas públicas municipais e estaduais, bem como a investigação científica do aluno nas pesquisas”.

Uma pergunta direcionada aos professores e gestores sobre se algum trabalho sobre o GeoPark foi realizado na referida escola, 23 afirmou que sim, mais poucos comentaram quais atividades foram desenvolvidas. As atividades citadas foram as visitas dos estagiários para apresentar o Concurso Escolar Gea-Terra Mãe, palestras e a Oficina de Réplica de Fósseis.

Na questão de número cinco listamos os projetos e oficinas que são desenvolvidos pelo setor de Educação Ambiental do GeoPark, e perguntamos quais das atividades os professores e gestores conhecem. 10 deixaram em branco, e o restante marcou. Todas as opções entre, réplica de fosséis, teatro de bonecos, biojoias, Gea terra mãe; pintura de garrafas, livro de pano, oficina de reciclagem GeoPark na Comunidade, GeoPark na Escola, Colônia de férias e visita ao Centro de Interpretação, foram marcadas. Sendo a oficina de réplica de fosséis que os professores e gestores mais conhecem. A oficina de réplicas de fosséis inicia-se mostrando a importância da preservação dos fosséis encontrados na região. E é uma das oficinas mais procuradas e levadas para serem desenvolvidas nas escolas através do Centro de Interpretação e Educação Ambiental.

Das atividades citadas na questão anterior, perguntamos aos professores e gestores quais das atividades chamam mais sua atenção e pedimos para eles comentarem. A maioria no total de 21 optaram pelo projeto GeoPark na escola, já que este incentiva o conhecimento dos alunos sobre o território existente na comunidade, e obtendo este conhecimento os mesmos podem divulgar para seus familiares e a comunidade em geral.

A última pergunta do questionário dos professores e gestores, referia-se a que sugestão eles dariam para melhorar as ações e a divulgação do GeoPark Araripe. 36 responderam, e foram

colocadas muitas idéias relevantes, em geral traz a perspectiva de uma maior aproximação do GeoPark até as escolas como formas diferenciadas para suas ações serem postas com mais frequência nas escolas.

No roteiro, os entrevistados falaram sobre o histórico e os objetivos das instituições as quais representam. No que diz respeito ao GeoPark, boa parte afirmou conhecer e já ter participado de algum tipo de ação, mas apenas 6 souberam conceituá-lo. Essa dificuldade em conceituar é algo curioso, visto que o GeoPark já desenvolveu ações com palestras e oficinas, por exemplo, no Instituto Karius, na Associação das Mulheres da Palha, AMA Cariri, ICMBio e no Instituto de Arqueologia do Cariri.

O último ponto abordado foi com relação à sugestão que os representantes dariam para que o GeoPark conseguisse atingir o maior número de pessoas no sentido de divulgação. Um diferencial das opções levantadas por eles foi que o GeoPark trabalhe mais nas comunidades, envolvendo as crianças, jovens, adultos e idosos.

Reconhece-se, portanto, que ainda há muito para se melhorar nas ações desenvolvidas pelo GeoPark em termo de divulgação para realizar projetos nas escolas e nas comunidades, com a finalidade de atingir o maior público possível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho constatamos que já existe conhecimento nas comunidades e nas escolas sobre o GeoPark, apresentados a partir dos projetos desenvolvidos pelo Setor de Educação Ambiental, a exemplo: o Projeto “Colônia de Férias”, “GEA - Terra Mãe”, “GeoPark na Comunidade”, “GeoPark nas Escolas” e as diversas oficinas ofertadas. Mas há, ainda, a necessidade de melhorar e ampliar as informações sobre o AGM/UNESCO no geral, de forma a abranger todo o território dos 3.441 km².

A Coordenação do Setor de Educação Ambiental já deixou nos seis municípios, informativos, livros, vídeos e realizou dois cursos de formação para gestores e professores. No entanto ainda existem carências no sentido de publicar mais materiais em maior quantidade para que possa servir de pesquisa e informação para os docentes e discentes nas escolas. A Coordenação também espera que esses materiais possam ficar em salas de leitura e/ou biblioteca das escolas e divulgados nas Redes Sociais.

Conforme verificado, várias atividades foram desenvolvidas nos locais aonde as entrevistas aconteceram, entretanto, 5 participantes das entrevistas não faz menção aos fatos do trabalho realizado pela equipe, significando que é necessário refazer e repensar novas estratégias e ações para melhorar a divulgação e o conhecimento sobre o AGM/UNESCO nos municípios.

Dessa forma, é necessário que haja com mais frequência ações que envolvam o máximo de público possível nas comunidades, em torno dos Geossítios e nas escolas. Assim a comunidade terá

mais envolvimento nas atividades e conhecerá mais sua região como também ajudar a cuidar daquele local, e nas escolas para que a criança divulgue em casa e com seus amigos, e cresçam com o pensamento de preservar o meio ambiente e os Geossítios.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, Elizabeth Lannes. *JOGOS E BRINCADEIRAS TRADICIONAIS: UM PASSEIO PELA HISTÓRIA*. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG: files, 2006.

GALVÃO, Maria Neuma Clemente. *Possibilidades educativas do teatro de bonecos nas escolas públicas de João Pessoa*. Dissertação de Mestrado, UFPB, João Pessoa, 1996.

GERHARDT, Tatiana Engel. SILVA, Denise Tolfo; *Métodos de pesquisa*. coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Editora da UFRGS. Porto Alegre, 2009.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Atlas. 6. ed. São Paulo, 2008.

I CONCURSO ESCOLAR GEA – TERRA MÃE Regulamento. Universidade Regional do Cariri – Urca/CE, GeoPark Araripe: 2014.

LIMA, Flavia Fernandes. et al. *GeoPark Araripe: história da terra, do meio ambiente e da cultura*. Universidade regional do cariri. Crato, 2012.

MIRANDA, Denise dos Santos. *A argila e os óleos essenciais*. Disponível em: . Acesso em: 01/09/2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012, Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, 2012.

OLIVEIRA, Fernanda dos Santos. *EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO GEOPARK ARARIPE: PROJETOS E AÇÕES*. Universidade Regional do Cariri – Urca/CE, Departamento de Educação Curso de Pedagogia: 2014.

ENSINO DE ZOOLOGIA E SENSIBILIZAÇÃO JURIDICO-AMBIENTAL
MEDIADOS PELA OBSERVAÇÃO DO OURIÇO-DO-MAR
Echinometra lucunter (LINNAEUS, 1758) (ECHINODERMATA)
EM PRAIAS URBANAS DE NATAL (RN)

Roberto Lima SANTOS
Biólogo MSc, Departamento de Botânica e Zoologia, UFRN
robertolsantos@yahoo.com.br

Gisele Silva Marques de MELO
Bióloga, Mestranda do PPGECONM, UFRN
gmelo@yahoo.com.br

Aluisio Viana de SOUSA
Jornalista MSc, AGECONM/UFRN
aluisioviana@hotmail.com

Elinei Araújo de ALMEIDA
Professora Dra., Departamento de Botânica e Zoologia, UFRN
elinei.araujo@gmail.com

RESUMO

As praias do Forte, do Meio e Ponta Negra integram o complexo de praias urbanas da cidade do Natal (RN). Objetivou-se investigar a ocorrência do ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* (Echinoidea, Echinometridae) nos arrecife intertidais dessas praias e seu potencial como ferramenta de ação para a promoção de ensino interdisciplinar de Zoologia e Educação Ambiental (EA), enfatizando a sensibilização jurídico ambiental. Propõe-se que, através de visitas de campo monitoradas por pessoas habilitadas, a observação dessa espécie seja utilizada para a divulgação de conteúdos de EA, Zoologia e princípios do Direito do Ambiente dispostos no art. 225 da Constituição Federal de 1988 conforme diretrizes da Convenção da Biodiversidade e da Política Nacional da Biodiversidade.

Palavras-chave: entremarés, letramento jurídico, legislação ambiental, curriculum de Biologia

ABSTRACT

The beaches of Forte, Meio and Ponta Negra are part of the complex of urban beaches of the city of Natal (RN). The objective was to investigate the occurrence of *Echinometra lucunter* (Echinoidea, Echinometridae) in the intertidal zone of these beaches and its potential as an action-tool for the promotion of the interdisciplinary teaching of Zoology and Environmental Education, emphasizing legal awareness of environmental issues. It is proposed that, through field visits monitored by qualified persons, the observation of this species be used for the dissemination of contents, in Zoology and the directives of Environmental Law set forth in article 225 of the Brazilian Federal Constitution of 1988 in accordance with the guidelines of the Convention on Biodiversity and the Brazilian National Biodiversity Policy.

Keywords: intertidal zone, invertebrates, legal literacy, environmental law, Biology curriculum

INTRODUÇÃO

A Constituição da República Federativa do Brasil em seu artigo 225 elenca a Educação Ambiental (EA) como princípio, enquanto o art. 1º da Política Nacional da Educação Ambiental (Lei nº 9795/1999) explicita os aspectos interdisciplinares e conservacionistas da EA. Segundo Morin (1998), a diretiva da Convenção de Tbilisi estabelece o caráter interdisciplinar da EA, onde o conceito de ambiente engloba os aspectos natural, tecnológico e social, este último enfocando elementos econômicos, políticos, histórico-culturais, éticos e estéticos. Nesse contexto, Araújo-de-Almeida et al. (2007) reiteram que quaisquer experimentos educacionais que contribuam para a compreensão do meio ambiente, bem como para a sua gestão, atendem aos princípios da EA elencados pela lei supracitada.

Considerando a importância de se conhecer a biodiversidade, especialmente dos animais ditos “invertebrados” (WILSON, 1987) e o fomento conferido a essa atividade pela Convenção da Diversidade Biológica e, no Brasil, pela própria Política Nacional da Biodiversidade (Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002) que dispõe:

VI - Componente 6 - **Educação, Sensibilização Pública, Informação e Divulgação sobre Biodiversidade:** define diretrizes para a educação e sensibilização pública e para a gestão e divulgação de informações sobre biodiversidade, com a promoção da participação da sociedade, inclusive dos povos indígenas, quilombolas e outras comunidades locais, no respeito à conservação da biodiversidade, à utilização sustentável de seus componentes e à repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização de recursos genéticos, de componentes do patrimônio genético e de conhecimento tradicional associado à biodiversidade; (...) (grifo nosso)

O ensino de Zoologia e EA que aborda a diversidade de invertebrados das praias marinhas do Rio Grande do Norte conta como referência com as publicações de Varela-Freire (1997), Araújo-de-Almeida et al (2007); Araújo-de-Almeida et al. (2010), Da Silva e Araújo-de-Almeida (2013) e Souza et al. (2016). Santos (2007) sugeriu procedimentos de campo, enquanto Santos e Araújo de Almeida (2015) e Santos et al. (2016abc, 2017) propuseram protocolos de aulas e visitas em campo abordando a biodiversidade da faixa intertidal de praias potiguaras para fins de ensino de zoologia englobando seus aspectos interdisciplinares em interface com os educação ambiental e o Direito do Ambiente. Whitmer (2007) discorre sobre a importância das poças de maré e arrecifes intertidais para a educação forma e práticas de divulgação científica (*outreach*).

Considerando a relevância de visitas a campo para fins de sensibilização ambiental (NEIMAN; ADES, 2014) e da zona de entremarés para realização de atividades educacionais em nível de ensino médio e graduação, o presente estudo teve por objetivo investigar a ocorrência do ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) (Echinodermata, Echinoidea, Echinometridae) em arrecifes da faixa de entre marés nas praias da cidade do Natal (RN) e, segundo os resultados obtidos, propor áreas temáticas para discussão, com ênfase na sensibilização jurídica

quanto aos princípios e normas que regem o acesso à biodiversidade no Brasil. Esse estudo segue Coelho et al. (2007), que propuseram o uso de “ferramentas de ação”, isto é, temáticas extraídas da observação da natureza e contextualizadas numa perspectiva conservacionista.

METODOLOGIA

Os locais pesquisados foram os arrecifes intertidais nas praias do Forte, Meio e Ponta Negra, classificadas como praias urbanas da cidade do Natal (RN) (NATAL, 2011). Nos arrecifes, denominados recifes de Natal, encontramos depressões que durante a maré baixa continuam cheias de água do mar, formando as poças de maré (OLIVEIRA, 1971). Essas praias estão localizadas na zona urbana da cidade do Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, situam-se em uma zona de predominância do tipo climático As', isto é “clima tropical quente e úmido” segundo a classificação de Koeppen (NATAL, 2011).

O presente estudo propõe protocolo que envolve observação, identificação e registro de campo, alinhado com proposta de educação para a sustentabilidade e em conformidade com o disposto na Instrução Normativa nº03/2014-ICMBio, no que tange às atividades didáticas que prescindem de autorização expressa por não envolver captura ou coleta de material biológico.

A metodologia de pesquisa constou de visitas em campo onde foi observada a ocorrência do ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* nos arrecifes, bem como na compilação de registros a partir da literatura e de material depositado na Coleção de Invertebrados do Departamento de Botânica e Zoologia (UFRN). As observações em campo foram realizadas em junho/julho de 2016 e janeiro de 2017. Informações sobre a biologia e identificação dos espécimes de equinodermos observados em campo foram baseadas em consulta a literatura especializada (GONDIM et al. 2011; VARELA-FREIRE, 1997; HADEL, 201; HARRIS; STEPHEN, 2015; BYRNE; OHARA, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observaram-se espécimes do ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* na área do arrecife, incluindo-se as poças de maré e em zonas submetidas ao impacto direto das ondas. As denominações “ouriço-do-mar” e “bolachas-de-praia” indicam popularmente os membros da Classe Echinoidea do Filo Echinodermata, que se caracteriza, *inter alia*, por um corpo globular, presença de espinhos no exterior do corpo e de um aparelho mastigador interno denominado “lâmpada de Aristóteles” (BRUSCA; BRUSCA, 2007). De acordo com levantamento apresentado por Appeltans et al. (2012), a Classe Echinoidea apresenta cerca de 1000 espécies nominais recentes. Espécimes de *E. lucunter* apresentam corpo globoso, de diâmetro variando entre 7 a 15 cm, coberto por espinhos longos de coloração violeta-escuro (HADEL, 2012; PRATA et al., 2017). Ocorre desde a

zona entremarés até cerca de 45 m de profundidade, distribuindo-se biogeograficamente em áreas tropicais e temperadas do Oceano Atlântico (HADEL, 2012, PRATA et al., 2017).

Observou-se que o ouriço-do-mar *E. lucunter*, comum nos arrecifes e é capaz de escavar nichos no substrato de arenito carbonático, o que é visualizado próximo às áreas de maior hidrodinamismo no arrecife de Natal. Segundo Ebert (2007), exemplares de *E. lucunter* defendem ativamente esses nichos utilizando seus espinhos e mesmo chegando a morder um intruso. Espécimes de *E. lucunter* podem ser encontrados também sob rochas soltas em poças de maré, principalmente exemplares de menor tamanho (ressalte-se que, após a visualização dos exemplares, as pedras foram retornadas à sua posição original no interior das poças de maré a fim de evitar eventual dano à biota).

De acordo com Santos e Flammang (2005), os exemplares de *E. lucunter* são herbívoros que se alimentam ativamente de macroalgas e apresentam grande potencial bioerosivo contribuindo como engenheiro ambiental para a modificação da arquitetura do ecossistema e consequente alterações da estrutura de comunidade do sistema recifal. Em recifes coralinos, espécies de *Echinometra* são importantes agentes de bioerosão e apresentam papel relevante no ciclo do cálcio nesses ecossistemas (MCNAMARA et al., 2017 e referências nele contidas).

Byrne e O'Hara (2017a) apresentam discussões sobre a relevância dos equinodermos como engenheiros de ecossistema e suas associações com organismos marinhos. De acordo com Hopp e Herding (1995), a atividade de escavação do arcabouço recifal cria novos habitats colonizados por espécies diversas, algumas obrigatoriamente associadas ao local.

Do ponto de vista da etnobiológico, Carneiro e Cerqueira (2008) registraram o uso de *E. lucunter* como alimento e matéria prima para peças de artesanato. É relevante enfatizar, quando na exposição em campo, que o uso de equinodermos, especialmente holotúrias, para fins alimentícios e terapêuticos é difundido no sudeste asiático, bem como o consumo de ovas de ouriços-do-mar em alguns países europeus e sul-americanos (SCHWERDTNER-MANEZ; FERSE, 2010; PURCELL, 2010, 2014; HARRIS; EDDY, 2015; BYRNE; O'HARA, 2017b). Tais hábitos gastronômicos, que segundo Lawrence (2006) datam desde a pré-história, movimentam atividade econômica relevante e fomentam esforços de pesca (e.g. pesca do *trepang* ou *bêche-de-mer* - corruptela em francês da expressão portuguesa “bicho do mar” – termo que inclui várias espécies de holotúrias) e aquicultura (LAWRENCE, 2006; SCHWERDTNER-MANEZ; FERSE, 2010; TAKAHASHI; OKUMURA 2012; PURCELL, 2010, 2014; HARRIS; EDDY, 2015; BYRNE; O'HARA, 2017b). Em certos casos, a pesca não regulamentada é postulada como causa da diminuição de populações locais desses equinodermos (SCHWERDTNER-MANEZ; FERSE, 2010; HARRIS; EDDY, 2015; BYRNE; O'HARA, 2017b).

No que concerne à saúde pública, espécimes de *E. lucunter* (como outros ouriços do mar) podem causar acidentes que envolvem a penetração dos espinhos na pele que causam lesões dolorosas e podem levar a eventuais inflamações (HSU 2012); como evidência corroborativa, Sciani et al. (2013) isolaram, em espécimes de *E. lucunter*, o peptídeo equinometrína que apresenta ação pró-inflamatória. Contudo, apesar de existirem espécies de ouriços do mar consideradas venenosas para a espécie humana, e.g. *Toxopneustes pileolus* e *Diadema* spp. (ver HALSTEAD, 1978, BYRNE; O'HARA, 2017a), *E. lucunter* não está arrolado entre elas (HADEL, 2012).

Da Silva e Araújo-de-Almeida (2013) verificaram a percepção do público quanto à presença de equinodermos no ambiente costeiro e Araújo-de Almeida *et al.* (2010) enfatizam a biodiversidade das poças de maré e seu potencial para a EA, possibilitando ao educador informar o público alvo sobre a variedade da biota e de suas relações ecológicas. Outro aspecto a ser abordado são as consequências das atividades antropogênicas exemplificadas pela construção de diques, pisoteio, captura de espécimes silvestres, erosão, presença de efluentes de esgoto, acúmulo de lixo e manipulação dos animais *in loco*. Tais colocações tem o potencial de ensejar discussões a respeito dos princípios constitucionais que regem o Direito do Ambiente, mormente, o princípio jurídico da precaução e prevenção (disposto no art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988) e o princípio bioético de não-maleficência, que implicam na prevenção de danos aos componentes da biota e suas funções ecológicas (Santos, 2011). Em respeito a esses princípios, ressalta-se que as atividades de campo deverão: a) envolver apenas a observação dos espécimes em seus habitats, b) reposição das rochas que foram eventualmente manipuladas para a observação de espécimes crípticos, evitando-se danos à assembleia de organismos que lá habitam. Os espécimes silvestres podem ser observados *in situ*, fotografados e filmados para apresentações em sala de aula, em anuência ao art. 10º da Instrução Normativa nº03 de 01.09.2014 do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

Conforme recomendado por Araújo-de-Almeida et al (2011) e Santos (2011) para aulas de campo em Zoologia, além de se coadunar com princípios bioéticos e com legislação vigente que disciplina o acesso a biodiversidade para fins didáticos (ARAÚJO-DE-ALMEIDA et al 2017), a observação da diversidade de equinodermos na região de entremarés seguindo o protocolo proposto no presente trabalho poderá suscitar discussões sobre o impedimento taxonômico e à necessidade de formação especialistas e fomento às atividades de Taxonomia e Sistemática Zoológica. Justifica-se tal medida considerando-se que a descrição de novos táxons e entendimento dos padrões filogenéticos aos quais pertencem trazem muitas consequências para o conhecimento da biodiversidade, sua importância na manutenção dos ecossistemas e suas eventuais aplicações nas atividades humanas (WILSON, 1987; AMORIM, 2008). No caso dos equinodermos, tais aplicações potenciais são vastas nos campos da ciências da saúde, toxicologia, farmacologia e química de

produtos naturais (por exemplo, como substâncias *antifouling* para proteger cascos de embarcações) (KELLY, 2005; PETZELT, 2005; MATRANGA, 2005; FERRARI et al., 2015).

Figura 1. – Exemplar do ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* encontrado na faixa intertidal.



Fonte: Fotografia cortesia de Icemária Felipe Silva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O educador poderá planejar as visitas às praias, as quais são acessíveis por transporte público e privado, consultando as tábuas de maré publicadas no *site* da Marinha do Brasil (<https://www.marinha.mil.br/chm/tabuas-de-mare>), selecionando-se a localidade “Porto de Natal” e a data e horário desejados. Dada a sua localização na área urbana da cidade do Natal, as praias citadas são de acessíveis por transporte público ou particular. Verificou-se que é possível observar exemplares de *E. lucunter* em seu habitat nas baixa-mares com cotas inferiores a 0.2 m. Sugere-se que o instrutor deverá utilizar lupa manual e/ou dispositivo fotográfico para melhor observação e registro dos espécimes em campo.

Seguindo a recomendação de Berchel *et al.* (2012), no que diz respeito à educação ambiental em ambiente marinho, os autores reiteram a relevância das visitas aos arrecifes como opções para a divulgação de conteúdos de EA e Zoologia através de preleções tendo por público-alvo discentes de ensino fundamental, médio e superior. De acordo com Santos e Araújo-de-Almeida (2015), recomenda-se que, antes da visita em campo, o instrutor informe sobre medidas de segurança como uso de calçados antiderrapantes, manter distância de locais com alto hidrodinamismo e proteção contra a insolação.

O responsável pela visita poderá fomentar o letramento jurídico e ministrar conteúdos pertinentes aos princípios jurídicos que norteiam o Direito do Ambiente no Brasil, entre eles os princípios da precaução, prevenção e educação ambiental, conforme o disposto no art. 225

Constituição de 1988, bem como diretrizes presentes na Convenção da Biodiversidade (Decreto Legislativo nº 2/05.06.1992) e Política Nacional da Biodiversidade (Decreto nº 4.339/22.08.2002) seguindo-se sugestão de Santos (2007). Essa atividade justifica-se na aplicação do princípio da inescusabilidade da ignorância da lei (explicitado no art. 3º do Decreto-Lei nº 4.657/1942 denominado Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro (denominação esta dada pela Lei nº 12.376, de 2010), a saber: “Art. 3º. *Ninguém se escusa de cumprir a lei, alegando que não a conhece*”. Segundo esse dispositivo ao cidadão não é facultado alegar a mera ignorância da norma jurídica para se eximir das consequências de eventuais infrações à mesma. Conforme Cabral e Oliveira Júnior (2011), a alfabetização e o letramento jurídicos representam fomento à cidadania.

Os autores consideram que a observação em campo de exemplares da biodiversidade nativa, de forma ética e juridicamente adequadas (explicitadas como tal no decorrer da visita), permite apresentar conteúdos multi e interdisciplinares incluindo questões jurídicas pertinentes ao acesso e à proteção da biodiversidade no território brasileiro. Desta forma, a iniciativa apresentada no presente estudo representa oportunidade para a educação para a biodiversidade e sustentabilidade (conforme acepção apresentada em Kermath, 2007 e Hora, Jesus e Nazaré, 2015), bem como fomento para cidadania e responsabilidade socioambiental.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Rio Grande do Norte, em seus 60 anos de fundação, pelas oportunidades conferidas para pesquisas na área de biodiversidade e ensino de Zoologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- AMORIM, D. S. Paradigmas pré-evolucionistas, espécies ancestrais e o ensino de Zoologia e Botânica. *Ciência e Ambiente*, v. 19, n. 36, p. 125-150, 2008.
- APPELTANS, W. et al. The magnitude of global marine species diversity. *Current Biology* 22, 2189–2202. 2012.
- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E., DA SILVA, L. O., NASCIMENTO, M.V.E., SANTOS, R. L. Produção e divulgação de conhecimentos sobre os invertebrados marinhos: uma evidência à conservação da biodiversidade na APA Jenipabu (RN), Brasil. IN: SEABRA, G. *A Conferência da Terra: Aquecimento global, sociedade e biodiversidade*. João Pessoa : Editora da UFPB, v.1, p. 282-288. 2010.

- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; GONDIM, R.O.; SANTOS, R.L.; SILVA, T.S.; COELHO, M.S.; SANTOS, T.O.B. A interação do ensino de Zoologia com a Educação Ambiental. . In: Araújo-de-Almeida, E. *Ensino de Zoologia: Ensaio Metadisciplinares*. 3 ed. João Pessoa:EDUEPB. p.209-225. 2011.
- BERCHEZ, F; GHILARDI-LOPES, N.P.; HADEL, V.F. A. A educação ambiental nos ecossistemas marinhos. In: GHILARDI-LOPES, N.; HADEL, V.F.; BERCHEZ, F. (eds) *Guia para a educação ambiental em costões rochosos*. Porto Alegre: Artmed. 2012. p.161-168.
- BRUSCA, R.; BRUSCA, G.J. 2007. *Invertebrados*. 2 ed Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 2017.
- BYRNE, M. Introduction to equinoderms. In: BYRNE, M.; O'HARA, T. (eds). *Australian echinoderms: biology, ecology and evolution*. Melbourne: CSIRO Publishing. 2017. p.1-32.
- BYRNE, M.; O'HARA, T. Ecology and behavior . In: BYRNE, M.; O'HARA, T. (eds). *Australian echinoderms: biology, ecology and evolution*. Melbourne: CSIRO Publishing. 2017a. p.37-73.
- BYRNE, M.; O'HARA, T. Management: fisheries, ferals and conservation. BYRNE, M.; O'HARA, T. (eds). *Australian echinoderms: biology, ecology and evolution*. Melbourne: CSIRO Publishing. 2017b. p.95-130.
- CABRAL, K.S.G.; OLIVEIRA JÚNIOR, P. Alfabetização e/ou letramento jurídico. Exercício de cidadania e uma concepção de formação acadêmico-profissional. *Revista Jus Navigandi*, n. 2922, 2 jul. 2011. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/19458>>. Acesso em: 30 ago. 2018.
- CARNEIRO, L.S.; CERQUEIRA, W.R.P. Informações sobre o ouriço-do-mar *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758) (Echinodermata: Echinoidea) para o litoral de Salvador e adjacências. *Sitientibus série Ciências Biológicas* 8: 168- 171. 2008.
- COELHO, M.S.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; SANTOS, R.L. Fauna inquilina de bromélias: proposta de instrumental didático integrando Ecologia, Zoologia e Educação Ambiental. IN: Araújo-de-Almeida, E. *Ensino de Zoologia: Ensaio Didáticos*. João Pessoa: EDUEPB. 2007.
- DA SILVA, L.O.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Construção do conhecimento ambiental e conservação de invertebrados em área de proteção ambiental litorânea no nordeste do Brasil. *Ambiente & Educação* v. 18 n.1 p. 25-42. 2013.
- EBERT, A. Sea urchins. In: DENNY, M.W.; GAINES, S.D. *Encyclopedia of tidepools and rocky shores*. Berkeley: University of California Press. p.510-513. 2007.

- FERRARIO, C.; LEGGIO, L.; LEONE, R. ; DI BENEDETTO, C.; LUCA GUIDETTI, L.; COCCE, V.; ASCAGNI, M. A , BONASORO, F., LA PORTA, M.D.C.; CARNEVALI, C.. SUGNI. M. Marine-derived collagen biomaterials from echinoderm connective tissues. *Marine Environmental Research* v.128. 2017.
- GHILARDI-LOPES, N.; HADEL, V.F.; BERCHEZ, F. (eds) *Guia para a educação ambiental em costões rochosos*. Porto Alegre: Artmed. 2012. p.161-168.
- GONDIM, A I. ; DIAS, T.L.P.; CAMPOS, F.F.; ALONSO, C.; CHRISTOFFERSEN, M.L. Macrofauna benthic do Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha, Cabedelo, Paraíba, Brasil. *Biota Neotropica*, v.. 11, n. 2 . 2011.
- HADEL, V.F. Echinodermes. In: In: GHILARDI-LOPES, N.; HADEL, V.F.; BERCHEZ, F. (eds) *Guia para a educação ambiental em costões rochosos*. Porto Alegre: Artmed. 2012. p.135-145.
- HALSTEAD, B.W. *Poisonous and venomous marine animals of the world*. 2 ed. Princeton: The Darwin Press. 1978.
- HARRIS, L.G.; EDDY, S.D. Sea urchin ecology and biology. In: BROWN, N.; EDDY, S.D. *Echinoderm aquaculture*. Hoboken: Wiley Blackwell. 2015. p.3-24.
- HOPP, S.; HERDING, B. The boreholes of the sea urchin of the genus *Echinometra* (Echinodermata: Echinoidea: Echinometridae) as a microhabitat in tropical South America. *Marine Ecology* 13 (1-3): 181-186. 1995.
- HORA, N.; JESUS, M.C.F.F.; NAZARÉ. M.R.S. Biodiversidade e conservação: um olhar sobre a formação dos licenciandos de Biologia. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v.10, p.56-74. 2015.
- HSU, M.M.S. 2012. Acidentes com invertebrados marinhos. In: GHILARDI-LOPES, N.; HADEL, V.F.; BERCHEZ, F. (eds) *Guia para a educação ambiental em costões rochosos*. Porto Alegre: Artmed. 2012. p.169-175.
- KELLY, M.S. Echinoderms: their culture and bioactive compounds. *Prog Mol Subcell Biol*. 39:139-65. 2005.
- KERMATH, B. Why go native? Landscaping for biodiversity and sustainability education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 8 Issue: 2, pp.210-223. 2007.
- LAWRENCE, J.M. the edible sea urchins. In: LAWRENCE, J.M. (ed). *Edible sea urchins: biology and ecology*. Amsterdam: Elsevier. 2006.

- MATRANGA, V. (Ed.) *Echinodermata. Marine Molecular Biotechnology*. Berlin: Springer. 2005.
- MCNAMARA, K.K.; PAWSON, D.L.; MIKELLY, A.D.; BYRNE, M. Class Echinoidea. In: BYRNE, M.; O'HARA, T. (eds). *Australian echinoderms: biology, ecology and evolution*. Melbourne: CSIRO Publishing. 2017. P.350-445.
- MORIN, E. As bases internacionais para a educação ambiental no Brasil. In: CZAPSKI, S. A *implantação da educação ambiental no Brasil*. Brasília: Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da Educação e do Desporto. 1998. p.30-34.
- NATAL, PREFEITURA MUNICIPAL DO NATAL, SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E URBANISMO. *Anuário Natal 2011-2012*. Natal: SEMURB. 2011.
- NEIMAN, Z.; ADES, C. Contact with nature: effects of field trips on pro-environmental knowledge, intentions and attitudes. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 20, n. 4, p. 889-902, 2014.
- OLIVEIRA, J.P. *Holothuroidea (Echinodermata) da região nordeste do Brasil*. Dissertação de Mestrado. João Pessoa, UFPB. 222 p.
- OLIVEIRA, M. I. M. Contribuição ao estudo da malacofauna intertidal de recifes de arenito no nordeste brasileiro. *Arquivos de Ciência do Mar.*, 11(2):83-86. 1971.
- PETZELT, C. Are echinoderms of interest to biotechnology? In: MATRANGA, V. (Ed.) *Echinodermata. Marine Molecular Biotechnology*. Berlin: Springer. 2005.
- PRATA, J., COSTA, D. A., MANSO, C. L. C., CRISPIM, M. C., CHRISTOFFERSEN, M. L. Echinodermata associated to rhodoliths from Seixas Beach, State of Paraíba, Northeast Brazil. *Biota Neotropica*. 17(3): e20170363. 2017.
- PURCELL, S. Managing sea cucumber fisheries with an ecosystem approach. In: Lovatelli A, Vasconcellos, M.; Yimin, Y. (eds). *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 520*. Rome: FAO. 2010. 157 p.
- PURCELL, S.W. Value, market preferences and trade of beche-de-mer from pacific island sea cucumbers. *PLoS ONE* 9(4): e95075. 2014.
- SANTOS, R. L.; MELO, G. S. M.; MELO, D. A. S.; SOUSA, A. V.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Observação de Porifera nos arrecifes intertidais das praias urbanas da cidade do Natal (Rio Grande do Norte) como subsídio para ensino de zoologia e educação ambiental In: III

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2016, Natal (RN). *Anais....* Campina Grande (PB): Editora Realize, 2016a.

SANTOS, R. L.; SILVA, C. D. D.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. A. Observação de artrópodos associados a fita de macroalgas intertidais como subsídio ao ensino de zoologia e educação ambiental In: II CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA, Campina Grande, 2016, Campina Grande (PB). *Anais...* Campina Grande (PB): Editora Realize, 2016b.

SANTOS, R. L.; SILVA, C. D. D.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Investigando a diversidade de cnidários antozoários em poças de maré como auxílio para o ensino de temas em zoologia e sensibilização jurídico-ambiental In: II CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA, CAMPINA GRANDE (PB). *Anais...* Campina Grande (PB): Editora Realize, 2016c.

SANTOS, R. L.; SILVA, C. D. D.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.. Ensino de zoologia e sensibilização jurídico ambiental mediados pela observação da malacofauna intertidal em recifes do Rio Grande do Norte In: II CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 2017, CAMPINA GRANDE (PB). *Anais...* Campina Grande (PB): Editora Realize, v.1. p.1-3. 2017.

SANTOS, R. L.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Potencial das praias urbanas da cidade do Natal (Rio Grande do Norte) para aulas de campo em ensino de Zoologia e Educação Ambiental. In: II CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, Campina Grande, 2015. *Anais...* Campina Grande: Editora Realize. 2015.

SANTOS, R.; FLAMMANG, P. Morphometry and mechanical design of tube foot stems in sea urchins: a comparative study. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, n.315, p.211-223. 2005.

SANTOS, R.L. Direito ambiental, conservação da biodiversidade e ensino de Zoologia. In: Araújo-de-Almeida, E. *Ensino de Zoologia: Ensaio Metadisciplinares*. 3 ed. João Pessoa: EDUEPB. p.209-225. 2011.

SCHWERDTNER-MANEZ, K.; FERSE S.C.A. The history of Makassar trepang fishing and trade. *PLoS ONE* v.5, n.6, 2010.

SCIANI, J.M.; SAMPAIO, M.C.; ZYCHAR, B.C.; GONÇALVES, L.R.; GIORGI R.; NOGUEIRA, T. O.; DE MELO, R.L.; TEIXEIRA, C. F.; PIMENTA, D.C. Echinometrin: a

novel mast cell degranulating peptide from the coelomic liquid of *Echinometra lucunter* sea urchin. *Peptides*. 2014. doi: 10.1016/j.peptides.2013.07.031.

SOUZA, I.M.M.; MENDES, L.F.; ROCHA, L.M.; GRIMALDI, G.G. *A vida marinha no litoral sul potiguar*. 1 ed Parnamirim: Terceirize Editora. 2016.

TAKAHASHI, A.; OKUMURA, S. 2012. *Namako-gaku: seibutsu, sangyo, bunka [holoturologia: biologia, indústria e cultura]*. Tokyo: Seizan. 2012.

VARELA-FREIRE, A.A. *Fauna potiguar*. Natal: EDUFRRN. 1997.

WHITMER, A. I. Education and outreach. In: DENNY, M.W.; GAINES, S.D. *Encyclopedia of tidepools and rocky shores*. Berkeley: University of California Press. p.205-206. 2007.

WILSON, E.O. The little things that run the world (the importance and conservation of invertebrates). *Conservation Biology*, v.1, n.4 pp. 344-346. 1987.

IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE UTILIZANDO A
ENTOMOFAUNA E COMO MULTIPLICADORES, ALUNOS DA REDE PÚBLICA DO
MUNICÍPIO DE AREIA – PB

Ana Rita Leite VITAL
Bacharelada em Ciências Biológicas – UFPB
anaritavital7@gmail.com

Rosângela Miranda de LIMA
Bacharelada em Ciências Biológicas – UFPB
rosangela.biologiaufpb@gmail.com

Lylian Souto RIBEIRO
Bacharelada em Agronomia-UFPB
lyliansoutoribeiro@gmail.com

Carlos Henrique de BRITO
Orientador, Prof. Dr. de Zoologia de Invertebrados-UFPB
chbritoufpb@gmail.com

RESUMO

A classe Insecta compreende o táxon com maior diversidade no grupo dos Artrópodes e entre os animais, também se destaca pela sua enorme abundância e presença nos mais diversos habitats, contribuindo de forma essencial para o equilíbrio ecológico. Entretanto, a concepção que muitas pessoas têm sobre esses animais é errônea, desde o entendimento do que realmente são e sobre os aspectos negativos e repulsivos que a eles são associados. Diante da enorme relevância dos insetos para o ambiente natural e para o homem, este trabalho teve como objetivo capacitar os alunos do ensino fundamental (7º ano) e médio (2º ano) de uma escola pública do município de Areia – PB utilizando a entomofauna local para conservação do meio ambiente, tornando-os multiplicadores do conhecimento. A metodologia utilizada consistiu na aplicação de um questionário para avaliar o conhecimento prévio dos alunos, aulas expositivas teóricas com o uso de slides, aulas práticas sobre montagem e discussão sobre as ordens de insetos e por último um questionário para avaliação sobre suas percepções pós aulas. A partir da avaliação dos questionários realizadas nas turmas participantes das aulas foi possível constatar um melhor desempenho quanto ao critério de definição e caracterização dos insetos onde 68% e 77% responderam corretamente ou parcialmente em comparação aos 34% e 51% anteriores as aulas e quanto ao critério de percepção dos alunos sobre a importância dos insetos e sua conservação, observa-se nos resultados que 88% e 78% dos alunos responderam corretamente essas concepções após as aulas em comparação aos 41% e 71% antes das aulas para turmas do 7º ano do Ensino Fundamental e 2º ano do Ensino Médio, respectivamente. As aulas teóricas aliadas as práticas tiveram um resultado favorável quanto a melhora na compreensão sobre importância dos insetos para o meio ambiente como um todo e a conservação desse grupo.

Palavras-chave: Insetos; concepções entomológicas; alternativa metodológica; Educação Ambiental.

ABSTRACT

The Insecta class includes the most diverse taxa in the group of Arthropods and among animals. It is also noted for its enormous abundance and presence in the most diverse habitats, contributing in an essential way to the ecological balance. However, the conception that many people have about these

animals is erroneous, from the understanding of what they really are and about the negative and repulsive aspects associated with them. In view of the enormous importance of insects for the natural environment and for humans, this work had the objective of training elementary school students (7th grade) and high school (2nd year) of a public school in the city of Areia - PB using the entomofauna for the conservation of the environment, making them multipliers of knowledge. The methodology used consisted of the application of a questionnaire to evaluate the students' previous knowledge, theoretical lectures with the use of slides, practical classes on assembly and discussion on insect orders and lastly a questionnaire to evaluate their perceptions after classes. Based on the evaluation of the questionnaires carried out in the classes attending classes, it was possible to verify a better performance regarding the definition and characterization of insects, where 68% and 77% answered correctly or partially compared to 34% and 51% to the students' perception of insects importance and their conservation, it is observed in the results that 88% and 78% of the students correctly answered these conceptions after the classes compared to 41% and 71% before the classes for the 7th year of Elementary School and 2nd year of High School, respectively. The theoretical classes allied to the practices had a favorable result regarding the improvement in the understanding about importance of the insects for the environment as a whole and the conservation of this group.

Keywords: Insects; entomological conceptions; alternative methodological; Environmental education.

INTRODUÇÃO

A classe Insecta (RUPERT, 2005) possui entre 870.000 e 1.200.000 espécies catalogadas e compreende o maior táxon no Reino Animalia. Os insetos não se destacam apenas pela sua enorme diversidade mais também pela sua imensa abundância, para cada ser humano vivente estimasse que hajam 200 milhões de insetos. Acreditasse ainda que o número de espécies seja muito maior do que hoje é catalogado.

Os insetos têm uma importância essencial para a manutenção e continuidade de muitas formas de vida na Terra, incluindo a espécie humana, pode-se dizer inclusive que a vida tal qual é hoje deixaria de existir sem a presença desses artrópodes. Sua importância se destaca principalmente na polinização de grande quantidade de plantas de culturas humanas e plantas nativas, participação nas teias alimentares contribuindo para a dieta de muitos animais terrestres e também atuam na decomposição de madeira e folhas mortas no solo, os isópteros, e como trabalhadores do solo, os himenópteros. A polinização realizada pelos insetos contribui direta e indiretamente para a indústria alimentícia, farmacêutica e têxtil, sendo incalculável a sua importância para a agricultura (BRUSCA, 2007).

Entretanto devido aos impactos ambientais causados pelo ser humano nos últimos anos inúmeras espécies são destruídas e muitas espécies desconhecidas acabam por serem extintas antes mesmo de serem identificadas. Toda essa perda de diversidade contribui para a desordem sem precedentes nos mais diversos ecossistemas. Muitos desses insetos são predadores de outros invertebrados, e sua extinção ocasiona em um descontrole populacional de muitos grupos de insetos importantes.

Essa desordem tem consequências devastadoras para a espécie humana como o surgimento de muitas doenças nas quais os insetos são vetores, tornam-se assim um problema de saneamento ambiental e público. Outro aspecto importante é o seu papel como praga agrícola que resulta em uma enorme perda de produtividade nas lavouras, provocando assim um grande problema na economia global. Tal perda de produtividade ocasiona no uso exagerado de agrotóxicos que trazem sérios problemas para a saúde humana e para o meio ambiente natural.

Compreendendo a importância dos insetos e sua diversidade é, portanto, necessário meios que promovam a conscientização para a preservação e conservação desse grupo de animais e seus habitats. O meio mais importante e que resulta na participação social e coletiva é a Educação Ambiental que compreende além dos aspectos naturais, os aspectos culturais, sociais e econômicos de cada lugar e cada povo (MMA, 1999). A EA também ressalta a importância da conservação ambiental a partir do conhecimento das pessoas com o seu ambiente, ou seja, não se promove ideias de conservação a um povo com algo que eles não tenham conhecimento e que não faça parte da vida desse grupo.

O conhecimento das pessoas sobre os insetos é bastante difuso, confundindo-os com outros vertebrados e também se possui ideias bastantes negativas quanto a eles, considerando-os nojentos, pragas e que precisam ser mortos (COSTA NETO, 2006). No ensino básico nas escolas os alunos, principalmente nas fases iniciais, possuem suas ideias atreladas ao medo do desconhecido e o conhecimento equivocado que é transmitido ao longo das gerações. Os insetos apesar de serem muitas vezes os primeiros animais que uma pessoa tem contato quando se visita uma mata por exemplo, ou mesmo os primeiros animais que se tem contato no dia, são por vezes generalizados como coisas ruins e que não possuem importância.

A educação formal não privilegia aulas práticas como se deveria (AUSEBEL 2003), estas que são alternativas eficazes nos princípios da Educação Ambiental. E nesse cenário o estudo dos insetos se configuram como excelente opção para as práticas ambientais já que são abundantes e servem de modelos em áreas de ecologia, anatomia e evolução (CAJAÍBA, 2014).

A localidade para a realização desse trabalho, a Escola Estadual Carlota Barreira, situada na cidade de Areia - PB está inserida em um ambiente propício para a temática da conversação ambiental a partir dos insetos, já que nessa cidade possui a Reserva da Mata do Pau Ferro, um resquício de mata Atlântica e também condições ambientais típicas de brejos que favorecem uma fauna peculiar e abundante. O presente trabalho teve como objetivo capacitar os alunos do Ensino Fundamental (7º ano) e Médio (2º ano) da Escola Estadual Carlota Barreira utilizando a entomofauna local para conservação do meio ambiente, tornando-os multiplicadores do conhecimento.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em uma escola pública do município de Areia -PB para duas turmas do Ensino Fundamental (7º ano) e para as turmas do Ensino Médio (2º ano) configurando em torno de 80 alunos ao todo.

A metodologia usada consistiu na aplicação de dois questionários do tipo semiestruturado (Apêndice I e II) para analisar o conhecimento prévio dos alunos sobre os insetos e posteriormente para avaliar suas percepções pós-aulas, aulas expositivas e dialógica, aulas práticas em sala para as duas turmas do 7º ano e duas turmas do 2º ano do Ensino Médio.

AULAS TEORICAS: Foram realizadas através de Datashow, com slides de fácil assimilação. O cronograma das aulas teve como temas abordados uma ideia geral da biologia dos insetos com enfoque para as características gerais, sua importância ecológica, bem como sua importância para a espécie humana e economia e as principais classificações taxonômicas a nível de ordem. Durante todas as aulas foram mantidas um clima de familiaridade com os insetos considerando a entomofauna da região.

AULAS PRÁTICAS: Foram realizadas na sala de aula e consistiram na apresentação dos meios de conservação de insetos em via úmida e seca disponibilizada pelo Laboratório de Invertebrados Campus II UFPB. A amostragem via úmida consistiu um pote com insetos no álcool 70° e a via seca consistiu na apresentação de uma caixa entomológica (Figura 1). Também foi realizada a montagem de alguns representantes das principais ordens dos insetos, cujo material consistiu em alfinetes para fixar e isopores para dá suporte na montagem. Toda a manipulação foi realizada sob constante vigilância e cuidados necessários para evitar problemas a serem causados principalmente com os alfinetes.

Figura 1 – Caixa entomológica apresentada a turma.



Fonte: os autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as turmas do 7º ano do Ensino Fundamental participaram ao todo 32 alunos, com idades variando entre 11-15 desses no critério de conhecimento dos insetos, antes da intervenção metodológica apenas 34% alunos souberam defini-los corretamente, e após as aulas de entomofauna a porcentagem foi para 68%. (Figura 2).

Quanto as questões de caracterização e definição dos insetos no questionário prévio foram relatadas os seguintes comentários:

“Os insetos são pequenos animais que podem transmitir doenças”.

“Eles são nojentos”.

“Não gosto deles porque são sebosos”.

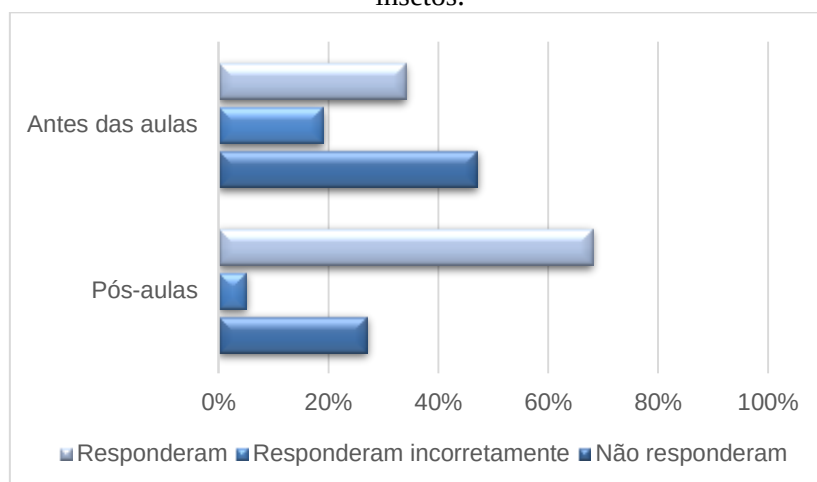
Outros foram mais sugestivos ao responder sobre as características e responderam:

“Asas, muitas pernas, alguns tem sangue frio, fazem um zumbido etc.”.

“Alguns tem a possibilidade de polinização e morder gente”.

Nos trabalhos de Modro et al. (2009) os entrevistados também remetem os insetos a conotações negativas, onde nas respostas as definições eram em sua maioria relacionados ao tamanho dos animais (pequenos), sua periculosidade (perigosos e transmissores de doenças) e o sentimento de desprezo (nojentos). O valor negativo também verificado em percepções etnoentomológicas. (ALENCAR et al., 2012).

Figura 2: Gráfico representando as respostas dos alunos do 7º Ano quanto a caracterização e definição dos insetos.

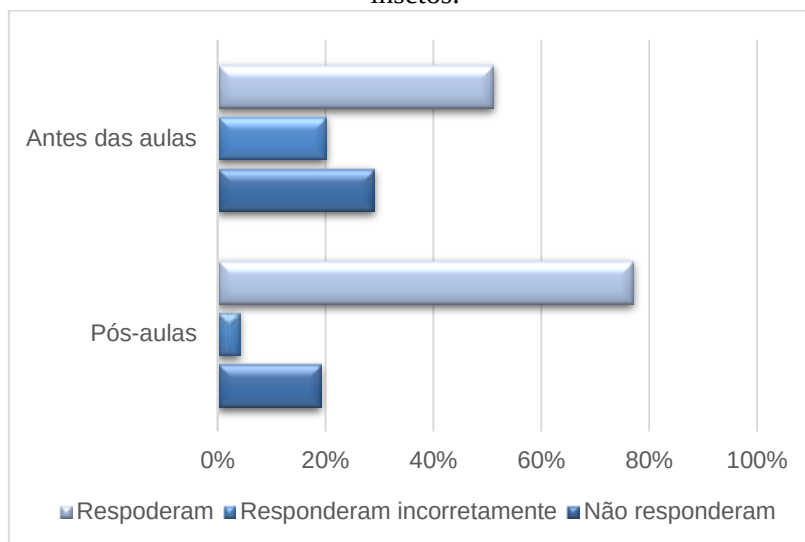


Fonte: os autores

Cajaíba (2016) observou que nas turmas do Ensino Médio utilizando também de práticas com a entomofauna foi percebido que antes das aulas, 35% acertaram as classificações taxonômicas e esse valor foi para 91% após as intervenções, ressaltando o poder que aulas com o contato com os insetos permitiu aumentar o conhecimento dos alunos para com o despertar da conservação ambiental.

Para o mesmo critério para as turmas do 2º Ano do Ensino Médio, onde participaram 45 alunos nas faixas de idade 14-20 anos, 51% souberam definir os insetos antes da intervenção contra 77%. Os resultados não foram tão significativos quanto para os alunos do Ensino Médio devido a bagagem escolar dos alunos do Ensino Médio ser maior e, portanto, seus conhecimentos sobre esse grupo de animais previamente eram mais completos. (Figura 3)

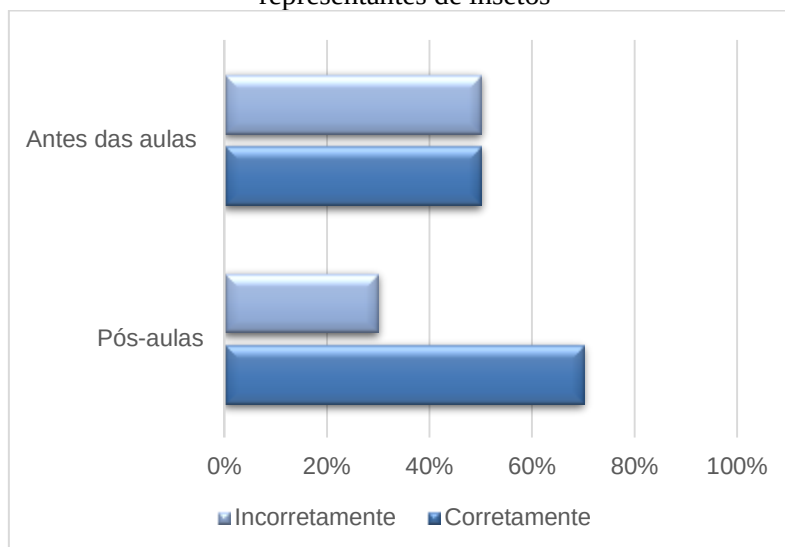
Figura 3 :Gráfico representando as respostas dos alunos do 2º Ano quanto a definição e caracterização dos insetos.



Fonte: os autores

Dos alunos das turmas do 7º ano, 50% reconheceram corretamente os principais representantes antes das intervenções em comparação aos 70% pós intervenções. (Figura 4). Muitos alunos tinham dificuldade em diferenciar insetos de outros grupos de artrópodes como centopeias e aranhas e alguns poucos chegaram a citar animais como sapos no grupo dos insetos.

Figura 4 :Gráfico representando as respostas dos alunos do 7º Ano quanto ao reconhecimento de representantes de insetos



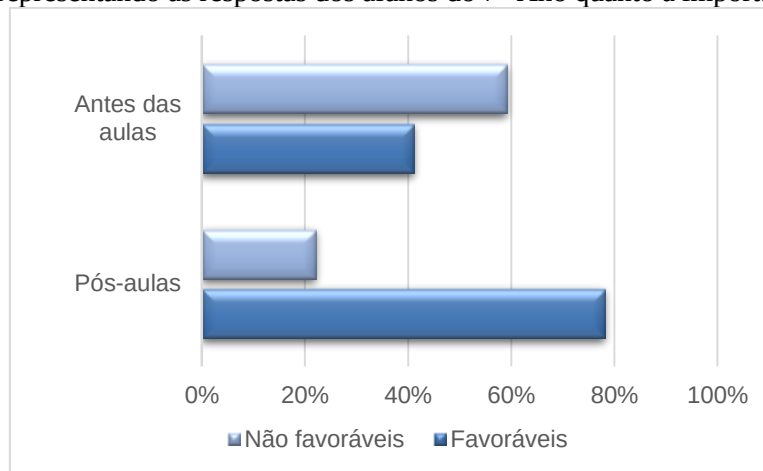
Fonte: os autores

Outro critério avaliado a partir dos questionários foi quanto a importância e conservação dos insetos onde antes das intervenções 41% eram favoráveis e após essa metodologia esse valor foi para 78%, indicando um aumento na percepção dos alunos quanto a relevância desses animais para as turmas do 7º Ano. (Figura 5)

Durante as aulas os alunos relataram que não sabiam sobre importância benéficas dos insetos para a natureza e muito menos para os humanos, relatando que sempre os viam com sinal de perigo e que deviam ser evitados.

Resultados similares foram vistos por Tavares (2014), onde foi perguntado se os insetos faziam mal e 91% dos alunos de turmas do Ensino Fundamental afirmaram que sim e que desse percentual 70% que matavam os insetos ao avistarem um deles.

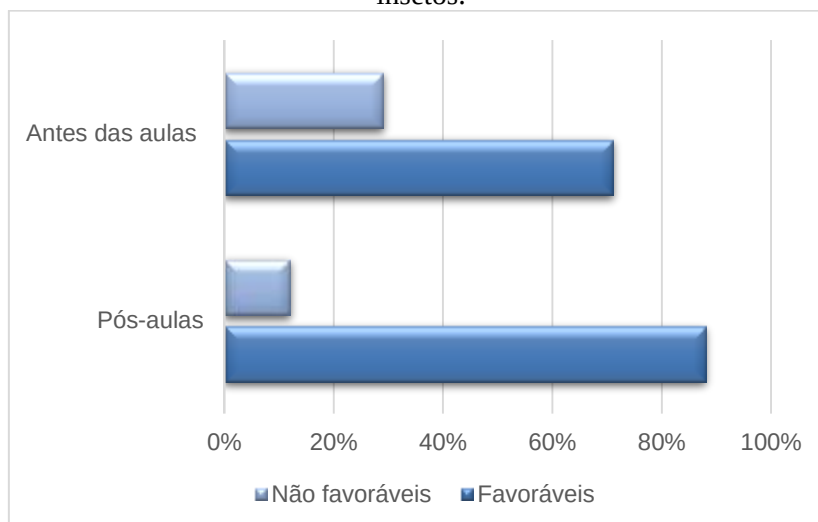
Figura 5 :Gráfico representando as respostas dos alunos do 7º Ano quanto a importância e conservação.



Fonte: os autores

Esse mesmo critério para as turmas do 2º Ano indicaram que 71% foram favoráveis antes das aulas em comparação aos 88% após as aulas. (Figura 6)

Figura 6 :Gráfico representando as respostas dos alunos do 2º Ano quanto a importância e conservação dos insetos.



Fonte: os autores

Ao longo das aulas os alunos do Ensino Médio demonstraram maior sensibilidade para com a problemática ambiental, isso demonstra o fato que a maior carga escolar aumenta suas percepções, levando-se em consideração que se foi questionado (para todos os alunos entrevistados) onde eles adquiriram o conhecimento sobre os insetos e a maioria respondeu que foi na escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados categorizados e das observações nas aulas foi possível chegar as seguintes conclusões. As aulas expositivas aliadas as práticas contribuíram para uma maior compreensão da classe Insecta bem como a relevância da conservação do meio ambiente. O uso de alternativas metodológicas no ensino de Ciências e Biologia se mostra eficaz na transmissão do conhecimento. Os resultados foram menos significativos para as turmas do Ensino Médio devido a maior carga escolar quando se comparados as turmas do Ensino Fundamental. Para dados mais expressivos considerando a dificuldade no ensino dos insetos é interessante a didática em campo tornando os alunos agentes participativos assim como o requerimento de maiores detalhes sobre a classe.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, J. B. R.; SILVA, E. F.; SANTOS, V. M.; SOARES, H. K. L.; LUCENA, R. F. P.; BRITO, C. H. *Percepção e uso de “insetos” em duas comunidades rurais no semiárido do estado da Paraíba*. Paraíba: Biofar. 2012. Volume especial.
- AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva*. Lisboa, Portugal: Platano. 2003.
- BRUSCA, G. J.; BRUSCA, R. C. *Invertebrados*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2 ed. 2007.
- CAJAÍBA, R. L.; SILVA, W. B. *Aulas práticas de Entomologia como mecanismo facilitador no aprendizado de taxonomia para alunos do Ensino Médio*. Amazônia: Scientia amazonia, 2016. v.6.
- CAJAIBA, R.L. *Difficulty of science and biology teachers to teach entomology in elementary and high schools in the state of Pará, Northern Brazil*. American Journal of Educational Research, 2014. v. 2, n. 6.
- COSTA NETO, E. M.; Rodrigues, R. M. F. R. *Os besouros (Insecta: Coleoptera) na concepção dos moradores de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia*: Acta Scientiarum. Biological Science, 2006. v. 28.

MODRO, A. F. H.; COSTA, M. S.; MAIA, E.; ABURAYA, F. H. *Percepção entomológica por docentes e discentes do município de Santa Cruz do Xingu, Mato Grosso, Brasil*. Biotemas, 2009. V.2.

Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>. Acesso em: 11/12/2007 as 15:11.

RUPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. *Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva*, 7 ed. São Paulo: Roca, 2005.

TAVARES, B. L. P.; LAGES, L. M. P. *O uso de insetos em aulas práticas de Entomologia e como alternativa para a educação ambiental*, CONEDU, 2014.

LEITURA DE CARTAS TOPOGRÁFICAS E ENSINO DE GEOGRAFIA:
INSTRUMENTO PARA O CONHECIMENTO ESPACIAL DO ALUNO

Renaildo Santos da CONCEIÇÃO

Graduado em Geografia pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB.
renaildosantos@hotmail.com

Edvaldo OLIVEIRA

Prof. do Departamento de Geografia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB.
edvaldocartografia@gmail.com

Tatiane de Oliveira CARVALHO

Graduanda em Geografia pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB.
tatianeocb@outlook.com

Lucas Libarino BARBOSA

Graduando em Geografia pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB.
lucas_kais@hotmail.com

RESUMO

A carta topográfica sempre foi um instrumento aplicado aos trabalhos técnicos e, dada a sua importância na informação geográfica de base, tem sido negligenciada no ensino em geral. Diante disso, este artigo visa apresentar material e recurso didático para leituras de cartas topográficas aplicados ao ensino de Geografia. O trabalho foi realizado no formato de oficina com três turmas do terceiro ano do turno matutino do Ensino Médio do Colégio Estadual Dom Climério de Almeida Andrade, na cidade de Vitória da Conquista - BA. No desenvolvimento dos trabalhos foram utilizadas as folhas topográficas analógicas de Anagé e Vitória da Conquista, localizadas no sudeste da Bahia. Os resultados apontaram que a leitura de cartas topográficas nas aulas de Geografia possibilita aos alunos um exercício de interpretação sobre os aspectos socioambientais de seu espaço vivido, permitindo-lhes verificar descobertas referentes ao espaço vivido. Constatou-se, ainda, que atividades com cartas topográficas nas aulas de Geografia pode ser um instrumento que possibilita desenvolver habilidades de leitura do espaço de vivência e, conseqüentemente, a aplicação de uma metodologia que vai além das atividades do livro didático.

Palavras chaves: Cartografia. Cartas Topográficas. Espaço vivido. Ensino de Geografia.

ABSTRACT

The topographical chart has always been an instrument applied to technical work and, given its importance in basic geographic information, has been generally neglected in teaching. Therefore, this article aims to present material and didactic resource for readings of topographic charts applied to the teaching of Geography. The work occurred in a workshop format with three classes of the third year of the high school morning shift of the Dom Climério State College of Almeida Andrade, in the city of Vitória da Conquista - BA. The work procedure used the analog Topographical Maps of Anagé and Vitória da Conquista, located in the southeast of Bahia. The results demonstrated that the reading of Topographic Maps in Geography classes allowed students to interpret the socio-environmental aspects of their lived space, favored them to verify discoveries related to the lived space. Additionally, the results observed that activities with topographic maps in Geography classes could be an instrument that allows the development of reading skills in the living space and, consequently, the application of a methodology that goes beyond the activities of the textbook.

Keywords: Cartography. Topographical Maps. Living space. Geography teaching.

INTRODUÇÃO

Conhecer o espaço em que vive é um direito de todo cidadão, uma vez que cada indivíduo, com este conhecimento, haja vista que, a partir do seu espaço de vivência e do conhecimento da dimensão dos recursos naturais e sobre os possíveis problemas socioambientais, econômicos e históricos presentes no seu espaço pode exercer seus direitos. Conhecer o espaço é uma forma de todo cidadão estar ciente dos aspectos de seu município, região, estado e país e, assim, poder intervir em situações na tentativa de contribuir para equacionar os problemas sociais e ambientais, bem como buscar alternativas para melhoria de seu espaço vivido. Contudo, é necessário conhecer seu lugar de existência e fazer investigações pertinentes a respeito da realidade, quais os seus problemas, potencialidades e benefícios revertidos para a cidadania. Com essas atividades será possível levantar um acervo de diretrizes e analisar quais os possíveis impactos positivos e negativos que remetem à população local, bem como em escala mais ampla.

A representação espacial torna possível a visualização do espaço vivido, ainda que na forma de abstração, na figura do mapa, da carta ou da planta. Particularizando a questão para o caso da carta topográfica, esta é muitas vezes confundida com o mapa e vice e versa, uma vez que um conjunto de cartas resulta em um mapa, embora muitas vezes parecem sinônimos.

No que concerne às propostas para leitura de cartas topográficas em salas de aula no ensino de Geografia, as atividades devem levar o estudante a entender os componentes espaciais, quais sejam: hidrografia, relevo, via de circulação, lugares habitados, entre outros. No campo do posicionamento espacial, resguardadas a época da elaboração da carta, é possível vislumbrar os municípios lindeiros ao do aluno, além da observância dos aspectos técnicos, da escala, das convenções cartográficas, da orientação, da malha de coordenadas, entre outras informações.

A leitura, para além dos aspectos apresentados, permite classificações, estabelecimentos de categorias, seleção de informações importantes e dessa forma, fazer generalizações. Essas atividades em todo o processo de desenvolvimento/execução conduzirão o estudante a ter oportunidade de interagir com o espaço que está sendo estudado e desenvolver seu raciocínio lógico-espacial. Nesse sentido a disponibilidade de mapas ou cartas para a leitura pelos alunos torna-se instrumento importante, pois, segundo Passini. “[...] a aquisição para leituras de mapas deve ser entendida como o processo de aquisição, pelos alunos, de um conjunto de conhecimentos e habilidades, para que consigam efetuar a leitura do espaço, representá-lo e desta forma construir os conceitos das relações espaciais [...]”.(1994, p. 9).

Entende-se aqui, que a leitura de mapas, bem como de cartas topográficas e suas representações na forma de símbolos, leva o aluno a adquirir um conjunto de conhecimentos e habilidades desenvolvendo capacidade para ir além do visível e compreender a dinâmica da sociedade atual.

Nesse contexto, a aplicação da lógica do entendimento do espaço pelo aluno orientado (a) pelo (a) professor (a), Almeida e Passini (2011) esclarecem que compreender o mapa e, por extensão, a carta topográfica, possibilita um ganho qualitativo no desenvolvimento de habilidades de pensar e interpretar o espaço. As autoras ratificam, ainda, que o mapa e nesse contexto, também a carta, permitem, no cognitivo do aluno, vislumbrar signos que resultam na compreensão, sistematização, representação e principalmente na sinterização do espaço vivido. Assim, a

[...] representação do espaço através de mapas permite ao aluno atingir uma nova organização estrutural de sua atividade prática e da concepção do espaço. No entanto, isso somente ocorrerá se o aluno participou ativamente do processo de construção (reconstrução) do conhecimento através da prática escolar orientada pelo professor. E quanto ao domínio espacial envolve pré-aprendizagens relativas a referenciais e categorias essenciais ao processo de concepção do espaço. (ALMEIDA E PASSINI, 2011, p. 13).

Nesse ponto, a leitura de documentos cartográficos permite, para além da visualização simples, a concepção do espaço vivido, a capacidade de representação pelo próprio aluno, uma vez que ele passa, de leitor de mapas (*map user*) para mapeador consciente (*map maker*).

Após a formação no Ensino Básico e desenvolvidos os conhecimentos e práticas das referências e categorias básicas de interpretação do espaço, através da leitura de mapas e cartas topográficas, o aluno poderá vivenciar de forma interpretativa as representações espaciais, para além da sala de aula, com rebatimento em estudos posteriores e/ou no mercado de trabalho. Para tanto, é preciso que o estudante aprenda desde cedo a ler o espaço representado e, preferencialmente, relacionado ao seu *locus* de vivência.

Cabe ressaltar a inter-relação existente entre o lugar habitado e seu entorno e a carta topográfica, objeto de análise em sala de aula. Significa ainda, afirmar que o habitat será melhor explanado com o uso da folha topográfica local, levando os alunos a conhecer os aspectos do espaço urbano (no caso de escalas maiores) e do espaço rural da carta.

No campo mais geral da leitura de uma carta ou mapa, pode se destacar, por exemplo, o uso da terra em que o aluno pode extrair informações como quantidade de fazendas, lugares habitados e localidades. A correlação entre os fatos lidos na carta pode permitir a interação entre o relevo e rede hidrográfica, os cursos d'água, sejam lânticos ou lóticos, de forma que tais interações mostrem as potencialidades de uso do espaço.

O sentimento investigativo desenvolvido na leitura de um mapa ou carta, permite ao aluno construir seus próprios conceitos. Kaercher, esclarece que nesta construção,

[...] o aluno realmente aprende, por exemplo, a entender um mapa, a compreender relevo, o que é região, nação, município. Ao conhecer, analisar e buscar explicações para compreender a realidade que está sendo vivenciada no seu cotidiano, ao extrapolar para outras informações e ao exercitar a crítica sobre essa realidade concreta, teorizar sobre ela e construir o seu conhecimento. Ao construir conceitos, o aluno aprende e não fica apenas na memorização. (KAERCHER, 2010, p.61).

Em uma concepção clássica da ciência geográfica, a leitura do mapa seria um ponto fundamental na descrição e interpretação da paisagem e, conseqüentemente, um conhecimento do lugar, região e território da carta/mapa em estudo pelos estudantes.

Fica evidente, então, a importância do professor de Geografia trabalhar leituras de cartas nas aulas, levando os alunos a conhecer seu espaço de vivência e formar seus próprios conceitos. O mapa ou a carta é uma ferramenta muito importante para qualquer profissional de Geografia, seja professor de 1º e 2º graus, ou pesquisador profissional. A preocupação de Diniz (1988) deixa claro que não é raro encontrar profissionais da educação que ignoram o uso de Atlas e geógrafos que não sabem ler uma carta topográfica.

Observa-se, com o raciocínio de Diniz (1988), que muitos profissionais da Geografia não dão a importância necessária à cartografia, talvez por considerar uma ciência à parte e estar vinculada a cálculos matemáticos e a um prévio conhecimento da ciência da informação. Todavia, todos profissionais de geografia precisam ter o mínimo de conhecimento sobre a leitura e interpretação de mapas e cartas. Nestes pressupostos, se fundamenta ainda mais a necessidade de o professor trabalhar metodologias com leituras de cartas topográficas em sala de aula, haja vista que com essas atividades o professor estará, também, trabalhando na prática, as categorias de análises da geografia quais sejam: lugar, paisagem região, território e espaço.

Por esta razão, este trabalho tem como objetivo apresentar um recurso didático para o uso e leituras de cartas cartográficas para aulas de Geografia, na perspectiva de subsidiar o uso da informação cartográfica de maneira mais prazerosa tanto para o professor quanto para os alunos. A importância do estudo se faz na tentativa de, com a realização de oficinas, alcançar resultados que levem os alunos a conhecer seu espaço representado e seu lugar vivido de forma mais sistemática, mesmo que seja em termos genéricos.

Para tanto, torna-se necessário o uso da cartografia de modo que incentive o estudante a ler e a aguçar um sentimento de agente modificador de seu espaço, tomando o mapa não apenas como uma ferramenta de decoração ou explanação de realidades muito distantes, haja vista que as formas e ações para que o aluno possa entender a linguagem cartográfica não está em colorir ou copiar contornos, mas sim em construir representações a partir do real próximo ou distante.

PROCEDIMENTOS EXECUTADOS

Para a realização dos procedimentos, foi necessário, a priori, a busca da literatura sobre a temática da cartografia em sala de aula no Ensino Básico, sobretudo no que concerne a leituras de cartas topográficas, tendo como base os modelos propostos por Libault (1971) e, principalmente por Diniz (1988), através da utilização de matriz de leitura de cartas, na forma de quadro, em que

são extraídas informações gerais (qualitativas) e depois no formato quantitativo, que permitem uma leitura sistematizada da carta, sem perder a visão da totalidade.

Para a execução do trabalho, utilizou-se as folhas topográficas analógicas de Anagé com o índice de nomenclatura SD. 24-Y-A-V, elaborada em 1975-1976 e Vitória da Conquista, SD. 24-Y-A-VI, 1977, ambas com Escala 1:100.000 e localizadas no sudeste do Estado da Bahia.

A proposta de estudo envolveu o desenvolvimento de oficinas em três turmas de terceiro ano do Colégio Estadual Dom Climério de Almeida Andrade (CEDOCA). Considerando a estrutura da escola, buscou-se na metodologia, distribuir os trabalhos no turno matutino e, diante do quadro de horário para a disciplina geografia, ficou definido o espaço de tempo em quatro horas aula para execução das atividades.

A dinâmica adotada envolveu ainda quatro monitores, estudantes do VI semestre do curso de licenciatura em Geografia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB. A dinâmica previu um monitor fixo para cada turma e outro volante para observar a prática nas três turmas. Cada turma foi dividida em quatro grupos para a execução da leitura da carta. Na realização prática da oficina, utilizou-se oito cartas topográficas – quatro da folha Vitória da Conquista e quatro da folha Anagé.

A dinâmica da leitura da carta dividiu-se em leitura interna e externa com grade/roteiro impresso conforme Figura 1.

Figura 1- Grade/roteiro para leitura externa e interna da carta.

GRADE/ROTEIRO PARA LEITURA DE CARTA TOPOGRÁFICA	
<u>LEITURA EM GRUPO</u>	
LEITORES: _____	
<u>LEITURA EXTERNA</u>	
CARTA/MAPA _____	ÍNDICE/NOMECLATURA _____
DATA DE ELABORAÇÃO DA CARTA _____	DATA DA LEITURA _____
ESCALA _____, MUNICÍPIOS _____	
CIRCUNVIZINHOS E LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS (CARDEAIS E COLATERAIS) _____	
<u>LEITURA INTERNA</u>	
HIDROGRAFIA (RIOS, LAGOAS, RIACHOS, AÇUDES, ENTRE OUTROS). ONDE HÁ MAIOR CONCENTRAÇÃO? _____	
RELEVO: INTERPRETAÇÃO DAS CURVAS DE NÍVEL (HÁ SERRAS? MORROS? ONDE HÁ MAIOR CONCENTRAÇÃO? TOPOGRAFIA PLANA OU ACIDENTADA?). _____	
VIAS DE CIRCULAÇÃO (RODOVIAS? ESTRADAS? QUAIS?). _____	
USO DA TERRA (HÁ FAZENDAS? POVOADOS? CIDADES?). ONDE ESTÁ A MAIOR CONCENTRAÇÃO? _____	
<u>VERIFICANDO SUAS HABILIDADES COMO LEITORES:</u>	
1) COMO VOCES ANALISAM A SITUAÇÃO DO RELEVO DA CARTA? _____	
2) A PARTIR DA LEITURA DOS ASPECTOS DA HIDROGRAFIA, DISPONIBILIDADE SIGNIFICATIVA DOS RECURSOS HÍDRICOS? OU NÃO? _____	
3) VOCES CONSIDERAM QUE ESTE ESPAÇO POSSUI FACIL ACESSO POR VIAS DE CIRCULAÇÃO? _____	
4) A PARTIR DAS LEITURAS DOS LUGARES HABITADOS (QUANTIDADE DE FAZENDAS, POVOADOS, CIDADES), COMO VOCES CONSIDERAM O USO DA TERRA DESTA CARTA? _____	

Fonte: Adaptado de Diniz (1988).

Buscou-se, também, verificar as habilidades dos alunos como intérpretes/leitores, momento em que foi necessário uma parte específica da grade/roteiro, ilustrado na figura 2, para levar os estudantes a fazerem observações sobre a leitura da carta a partir dos pontos observados.

Figura 2- Grade/roteiro para verificar as habilidades dos alunos como pesquisadores de seu espaço.

VERIFICANDO SUAS HABILIDADES COMO PESQUISADOR:	
1)	FAÇA OBSERVAÇÕES SOBRE ALGUMA CIDADE ENCONTRADA NA CARTA.
2)	QUAIS AS CLASSES DE RIOS OBSERVADAS?
3)	COMO VOCÊ ANALISA A SITUAÇÃO DE RELEVO?
4)	COMO VOCÊ VÊ SUA CIDADE EM RELAÇÃO AS RODOVIAS?
5)	E UMA CIDADE DE FÁCIL ACESSO POR VIAS DE CIRCULAÇÃO?
6)	O QUE VOCÊ ACHOU DA SUA LEITURA DE UMA CARTA TOPOGRÁFICA?
RESULTADOS E DISCUSSÃO:	
APONTAR OS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS	
ENCONTROU ALGUMA DIFICULDADE EM FAZER A LEITURA? QUAIS? COMO MELHORAR A LEITURA?	
VOCÊ SE IDENTIFICA COM ALGUMA LOCALIDADE QUE ENVOLVA SUA VIDA OU DE ALGUM PARENTE?	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

No desenvolvimento do trabalho, os alunos monitores, na perspectiva de pesquisadores, buscaram verificar as habilidades dos estudantes como leitores para, coletivamente, fazer observações e questionamentos sobre a discussão dos grupos no ato da leitura com o objetivo de chegar a respostas conclusivas sobre cada aspecto observado na oficina e sistematizar os resultados. Complementando a proposta metodológica, foi feita discussão e exposição participada, pelos alunos, após o término da prática.

Todo o processo da oficina foi registrado por meio de fotografias e experiências pessoais descritas. Para tanto, adotou-se um questionário com perguntas para todos os monitores visando a avaliação dos trabalhos por estes, para ratificar a proposta metodológica e sua aplicação no ensino de geografia.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Acredita-se, que para ser um agente ativo e transformador do seu espaço vivido, o cidadão necessita, desde cedo, adquirir ferramentas que facilitem a compreensão do espaço geográfico, tanto nos aspectos ambientais quanto sociais e econômicos. Logo, é preciso que, na escola, todo

indivíduo aprenda a ler seu espaço de vivência, através do desenvolvimento de habilidades que fomentem o sentimento de identificação dos elementos constituintes do seu entorno e, também distantes. Na Geografia em particular, o professor tem muitas ferramentas para auxiliar no desenvolvimento destas habilidades. No caso, especificamente, de exercício de leituras de cartas topográficas, o professor incentiva os alunos a lerem o seu espaço em seus aspectos mais gerais, isto é, além do que a visão do aluno pode alcançar.

No caso da realização da oficina de leitura de cartas topográficas, foi possível comprovar que esta atividade aguçou as habilidades dos alunos como agentes ativos do seu espaço, em que, aprenderam a ler seu espaço de vivência e, a partir deste momento, a pesquisar, questionar e buscar respostas para muitas indagações da configuração do espaço que foi lido. Isto porque, na leitura externa da carta, que envolve informações mais técnicas, os alunos verificaram a escala da carta, os municípios limítrofes a data e fonte de elaboração das cartas topográficas entre outras.

Na leitura interna os estudantes, que neste momento já são leitores do seu espaço, identificaram a rede hidrográfica e entenderam como se faz a distribuição e onde há a maior concentração dos recursos hídricos, destacando os lagos, lagoas, rios, riachos, açudes e até mesmo as possíveis nascentes existentes na carta. Em seguida, a partir da interpretação das curvas de nível, analisaram a situação do relevo, levantamento da quantidade de serras e morros, examinando se o município possuía ou não uma topografia acidentada e quais eram as regiões mais baixas e mais elevadas. No plano da ocupação e das atividades agrícolas, foi feito um levantamento da quantidade de fazendas e do uso da terra, buscando identificar a maior concentração. Para entendimento do sistema viário, identificaram as rodovias, estradas vicinais, estradas secundárias e caminhos e trilhas, presentes na carta, direcionando-os a levantar a quantidade, avaliando se estas vias de circulação facilitam ou não o acesso ao seu espaço de vivência.

No ato da leitura, interna e externa, todos os grupos ficaram concentrados na leitura, como pode ser observado no mosaico de fotografias na figura 3. É importante ressaltar que o envolvimento dos alunos na leitura das cartas topográficas levou a muitas indagações, ficando a cargo dos monitores sanar as dúvidas. Como exemplo, dois grupos de leitores da carta de Vitória da Conquista expôs que a carta era bem organizada, porém que a elaboração era muito antiga (1975-1976) e que muitos aspectos mudaram no espaço representado, ao longo do tempo.

Figura 3 - Ilustração dos grupos envolvidos com a leitura de cartas topográficas – parte prática, Vitória da Conquista-BA, 2017.



Fonte: Pesquisa de campo, 2017.

Observa-se ponto positivo no questionamento dos alunos, uma vez a carta em leitura é do mesmo município de vivência deles. Com isto, verificou-se que, com a leitura, os alunos tiveram noção de seu espaço registrado no período de elaboração da carta, compreendendo um pouco mais das feições antigas e comparando com as atuais. Com estas interpretações e inter-relações, os alunos puderam verificar e comprovar a dinâmica do espaço geográfico e que a sociedade modifica o espaço conforme a dinâmica de produção.

No campo de avaliação da oficina, no roteiro entregue aos grupos para a execução da leitura, foi indagado aos grupos de alunos se encontraram alguma dificuldade na leitura da carta topográfica. A maioria dos grupos, 80%, responderam que não tiveram dificuldade alguma e 20% afirmaram que encontraram dificuldade devido à escala. Todos os grupos na discussão das leituras das cartas, afirmaram que gostaram da oficina, uma vez que aprenderam de forma prática e divertida sobre seu espaço de vivência. Os grupos ainda ratificaram que o período da oficina foi muito proveitoso, pois tiveram aulas diferentes, saindo do lugar comum do livro didático e socializando a aprendizagem, uma vez que a oficina privilegiou a coletividade.

Para finalizar a avaliação das oficinas, foi feito questionamento junto aos alunos sobre a leitura de cartas topográficas. Parte dos estudantes afirmou gostar da leitura de cartas topográficas, considerando a prática interessante, o que levou a um melhor conhecimento de seu espaço de vivência. Outros grupos responderam que foi muito interessante, pois tiveram noção de escala, destacando a dimensão do espaço estudado, bem como o conhecimento de diversos lugares próximos ao seu espaço de vivência.

Com estes depoimentos, pôde-se comprovar que a leitura de cartas topográficas realmente permitiu aos alunos conhecer um pouco mais de seu espaço vivido ou de outros próximos, ter uma maior dimensão dos aspectos socioambientais e históricos, assim como o tamanho e localização de seu espaço de vivência. Portanto, a leitura de carta topográfica possibilitou aos estudantes colocar a carta sobre a mesa e viajar numa leitura grandiosa de novas descobertas, reconhecendo seu lugar de existência, levando-lhes a interpretar e entender seu espaço e, conseqüentemente, a adquirir e/ou firmar ainda mais uma consciência social, na compreensão do espaço em que vive e a agir neste espaço com atitudes que conduzem ao bem social, conforme observações feitas nas discussões.

Esta situação pode ser reafirmada nos depoimentos dos monitores onde todos acreditam que, com a leitura de cartas topográficas, o professor poderá levar os alunos a reconhecer seu espaço de existência. Os monitores expressaram, ao participar das oficinas, que a carta topográfica vai além do território político- administrativo. Dessa forma, ela possui uma vasta variedade de elementos indispensáveis para se compreender a estrutura e identidade do espaço representado.

Por fim, em seus depoimentos, os monitores, admitiram que a leitura de cartas topográficas despertam interesse e curiosidade nos alunos e envolve-os numa interação coletiva. Neste momento eles estão descobrindo um novo mundo em seu próprio espaço de vivência. Isto é possível porque as cartas topográficas são compostas por vários elementos que despertam e necessitam de interpretação. Ainda pode-se afirmar que a leitura de carta topográficas, na modalidade destas oficinas, possibilitam uma leitura coletiva, onde juntos os alunos expõem suas descobertas, fazem questionamentos entre si e, assim, vão aumentando o acervo de informações, como foi observado na execução da oficina.

Com este exercício os alunos adquirem conhecimentos sistematizados que podem contrapor as informações acumuladas ao longo de sua vida a respeito de seu espaço. Com isto, os alunos produzem conhecimentos geográficos e têm uma visão mais ampla, ou seja, além do senso comum, do empírico, do individual e do coletivo; dos aspectos e feições antigas e atuais, compreendem o processo histórico de formação e dinâmica de seu espaço.

Portanto, diante das afirmações comprovadas, tanto nas respostas dos alunos como dos monitores, é possível comprovar que a prática de leituras de cartas topográficas é uma maneira prazerosa e proveitosa do professor trabalhar a cartografia em sala de aula e como um recurso didático capaz de possibilitar grandes benefícios para os alunos nas aulas de Geografia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolvimento das atividades que conduzem às leituras de cartas topográficas para aulas de Geografia, verificou-se que tal leitura é um exercício que envolve os alunos de forma intensa e prazerosa em sua realização, isto porque se constatou que, na leitura, os estudantes se

sentiram como leitores de seu espaço vivido. Verificou-se também, que a prática desta atividade permite aos estudantes uma maior interação do espaço que está sendo lido com a importância de o fazerem de forma coletiva.

Nas observações feitas pelos monitores, indicaram que o trabalho de condução da leitura de cartas topográficas permite uma inter-relação com os alunos, bem como a exploração de conteúdos no ensino de geografia. A prática nas oficinas leva a um comprometimento com novas práticas pedagógicas, para além do livro didático.

Frente aos depoimentos dos alunos e dos monitores que executaram a oficina, ainda comprovou que a leitura de cartas topográficas pode ser um recurso didático que torna o uso de mapas em salas nas aulas de Geografia num exercício de muitos benefícios tanto para o professor como para os estudantes. E também que esta atividade é um instrumento que pode desenvolver nos estudantes habilidades e ferramentas em que é possível ampliar o senso de leitor/pesquisador de seu espaço de vivência.

Por fim, entende-se que a metodologia adotada se mostrou eficiente e eficaz enquanto prática pedagógica e que pode ser replicada no ensino de geografia, em seus diversos níveis, resguardadas as especificidades de cada modalidade, seja classes normais em suas diferentes “faixas” primário, médio e superior, bem como em classes específicas, tais como Educação de Jovens e Adultos e Ensino Rural.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Rosângela Doin de; PASSINI, Elza Yasuko. *O espaço geográfico: Ensino e representação*. 15. Ed. São Paulo: Contexto, 2008
- DINIZ, José Alexandre Felizola. *Análise de cartas e ensino da Geografia*. Revista Geografia e Ensino, Belo Horizonte, v. 3, n. 9 p. 10-17, 1988.
- LIBAULT, André. *Os quatro níveis da pesquisa geográfica*. Métodos em Questão, 1. IGEOG-USP, 1971.
- SEABRA, Odette Carvalho de Lima. Educação, território e cidadania: aprender a aprender ensinando. In: CASTROGIOVANNI, Carlos Antonio; CALLAI, Helena Copetti; SCHÄFFER, Neiva Otero; KAERCHER, Nestor André. *Geografia em sala de aula práticas e reflexões*. 5ª. ed. Porto Alegre: Editora da UFRG, Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Porto Alegre, 2010.
- CAVALCANTTI, Lana de Souza. *Geografia e práticas de ensino*. Alternativa: Goiânia. 2002, 127p.

PASSINI, E. Y. *Alfabetização cartográfica*. Belo Horizonte: Editora Lê, 1994.

KAERCHER, Nestor André. Estudos sociais: reflexões, conflitos e desafios. In: CASTROGIOVANNI, Carlos Antonio; CALLAI, Helena Copetti; SCHÄFFER, Neiva Otero; KAERCHER, Nestor André. *Geografia em sala de aula práticas e reflexões*. 5ª. ed. Porto Alegre: Editora da UFRG, Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Porto Alegre, 2010.

SENSIBILIDADE AMBIENTAL: UMA ANÁLISE DO POSICIONAMENTO DOS
ESTUDANTES DE ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

Temístocles MACIEL NETO
Graduando do curso de Administração da UFCG
teminetotmn@gmail.com

Rodolfo Leonel SOBREIRA
Graduando do curso de Administração da UFCG
rodolfoleonel@gmail.com

João Pedro Lacerda de OLIVEIRA
Graduando do curso de Administração da UFCG
joaopedro021995@gmail.com

Kettrin Farias Bem MARACAJÁ
Doutora em Recursos Naturais
kettrinfarias@hotmail.com

RESUMO

Buscando legitimar a importância do administrador como fator de mudança no cenário de degradação ambiental atual, através de uma análise quali quantitativa, o presente artigo teve como objetivo geral, buscar via questionários, analisar o nível de sensibilidade dos administradores em formação do 8º e 9º período da Universidade Federal de Campina Grande, frente aos impactos ambientais. O estudo foi norteado para questões sobre a relação entre empresa e meio ambiente, capacitação dos estudantes para operar com recursos limitados e sobre o uso da educação ambiental na vida dos discentes. Como resultado das análises foi identificado que existe uma conscientização ambiental em suas perspectivas profissionais, entretanto, também foi constatado que a prática de atividades sustentáveis ainda é insuficiente e precisa ser mais trabalhada tanto por parte da universidade quanto por parte dos estudantes, assim, é possível inferir que os discentes que estão saindo para o mercado entendem a relevância da adesão de políticas voltadas à educação ambiental dentro das empresas tornando parte da cultura organizacional.

Palavras-chave: Discentes do curso de administração; Educação ambiental; Problemas ambientais; Empresas;

ABSTRACT

Seeking to legitimize the administrator importance as a change factor in the current environmental degradation scenario, the present article had the general goal to analyze the sensitivity level of the administrators in training from 8th and 9th period of the Federal University of Campina Grande against environmental impacts through questionnaires. The study was guided by questions about the relation between companies and the environment, students capacity to operate with limited resources and use of environmental education in the their lives. As a result of the analyzes, it has been identified that environmental awareness exists in the professional perspectives of students, however, it has been also found that the practice of sustainable activities is still insufficient and needs to be further discussed, both by the university and by students. Thus, it is concluded that the students who are going to the labor market understand the relevance of adhering to policies aimed at environmental education within the companies, making them part of the organizational culture.

Keywords: Students of the course of administration; Environmental education; Environmental problems; Companies;

INTRODUÇÃO

Em meio ao crescimento desenfreado e avanços na nossa sociedade capitalista, os níveis produtivos estão cada vez maiores, junto a tal crescimento se tem a preocupação com os impactos causados ao meio ambiente, por isso, deve-se entender e aplicar cada vez mais nas bases da nossa sociedade a importância e os benefícios de uma conscientização ambiental para assim, alcançarmos um equilíbrio entre homem e natureza, como ferramenta para tal, a educação ambiental e suas práticas se tornaram algo de fundamental importância para a sensibilização da população em geral.

Atrelado a isso, percebe-se também a importância de preparar o profissional para que ele esteja pronto para lidar com situações de gerenciamento de recursos naturais que são fonte de matéria prima em muitos processos produtivos, familiarizado com o gerenciamento de processos e pessoas, o profissional da administração traz consigo, o conhecimento sobre planejamento, controle, organização e direção dentro de uma organização, por isso, possui papel fundamental para a execução de medidas, de modo que as organizações respeitem os limites na relação entre empresa e meio ambiente, buscando produzir, uma relação harmoniosa entre ambos. A partir disso, se dá o seguinte questionamento: Frente às problemáticas ambientais, como os alunos de administração enxergam que as empresas devem se comportar para que a escassez dos recursos não determine o futuro da sociedade de forma descontrolada?

Isto posto, se vê a imprescindibilidade de preparação do administrador desde a sua formação acadêmica, para que o mesmo se sensibilize e seja preparado de forma mais específica, para operar no mercado de trabalho aplicando sempre de forma crítica, fundamentos da educação ambiental dentro do ambiente empresarial, utilizando ferramentas da administração para tal, buscando promover um processo de melhoria contínua;

Diante desse cenário, este trabalho teve como objetivo geral, buscar analisar o nível de sensibilidade dos administradores em formação da Universidade Federal de Campina Grande, frente aos impactos ambientais que o planeta vive nos dias atuais, levando em consideração o modo de aprendizado e aplicações dos fundamentos da educação ambiental no cotidiano e em ações futuras.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa em questão utilizou-se de análises quali quantitativas como abordagem metodológica, segundo Paschoalleri, Medola e Bonfim (2015) apesar de as pesquisas quantitativas e qualitativas terem abordagens e características distintas, o seu uso conjunto tem demonstrado

resultados confiáveis, que minimizam a subjetividade e que respondem às principais críticas das estratégias de abordagens isoladamente: qualitativas ou quantitativas. Portanto, o estudo em questão pode ser caracterizado como tal, pois possui caráter subjetivo de avaliação e se utiliza de métodos matemáticos para realização de análises.

Nos estudos quantitativos, o pesquisador desenvolve seu trabalho partindo de um plano muito bem estruturado e preestabelecido, formulando hipóteses a respeito do que pretende estudar, com variáveis claramente definidas; A pesquisa qualitativa se diferencia da quantitativa de acordo com a forma de abordagem de uma realidade e da maneira pela qual os dados são coletados, tratados e analisados. (Paschoallieri, Medola e Bonfim, 2015, p. 68).

A realização deste estudo ocorreu com a participação dos alunos do 8º e 9º período de Administração no campus sede da Universidade Federal de Campina Grande - PB, o levantamento de dados primários, ocorreu através de questionário, composto por oito (8) questões com conteúdo voltado para saber o nível de sensibilidade dos alunos para com os problemas ambientais que atingem a sociedade.

Para isso, foi utilizada a escala likert na elaboração das perguntas, segundo Junior e Costa (2014) essa escala é usada para medir concordância de pessoas a determinadas afirmações relacionadas a construtos de interesse. O universo da pesquisa se concentra no total de trinta e sete (37) alunos, sendo vinte (20) do 8º período e dezessete (17) do 9º período, a amostra recolhida se baseou em trinta e dois (32) alunos, o que representa aproximadamente 86,5% do total.

RESULTADOS

Empresa x sociedade

Os avanços socioeconômicos da sociedade, de uma forma geral, são responsabilidade da atividade empresarial, pela sua empregabilidade, mas principalmente pelo desenvolvimento de produtos ou serviços, que são movidos pelo consumidor e suas necessidades, a partir delas, surgem inovações soluções para atendê-los, a esta atividade se dá o nome de Mercado do consumidor.

Embora as empresas possuam um papel fundamental para o desenvolvimento socioeconômico de uma sociedade, elas também podem significar risco, quando nos referimos a sua responsabilidade e preocupação com o meio ambiente, seja no consumo dos recursos naturais para produção ou na forma como é feito o descarte dos rejeitos da mesma. Buscando um equilíbrio na relação entre empresa e meio ambiente, as ferramentas de gestão da qualidade, certificações de padrões globais e ações punitivas por parte do governo, podem auxiliar a manter essa harmonia.

De acordo com o Greenpeace, 2002:

A responsabilidade corporativa, ou a falta desta, é motivo de preocupação para vários grupos ligados aos direitos humanos, ao meio ambiente, ao desenvolvimento e ao monitoramento das condições de trabalho. Crimes ambientais cometidos nos vários continentes por indústrias dos mais variados setores (químicas, florestais, petroleiras, de

mineração, de bio-engenharia, nuclear, de armamentos, pesca etc) mostram claramente a necessidade de maior controle, monitoramento e responsabilidade da atividade corporativa em uma economia globalizada.

Deste modo, se faz necessário que as empresas atentem para a produção consciente, respeitando os limites das suas fontes naturais de matéria-prima, caso contrário, a escassez de recursos será um problema eminente para a operação da organização e para a sociedade como um todo.

Administração frente aos problemas ambientais

O profissional da administração, ao estar presente no âmbito empresarial com o poder para tomar decisões e de exercer o papel de liderança, possui o potencial de aplicar medidas de sustentabilidade, contribuindo para que o seu trabalho seja desenvolvido de maneira ecologicamente responsável.

Compreendendo a importância de se aplicar tais práticas no mercado profissional, é preciso que se tenha uma preparação para tal, em sua formação, é necessário que o estudante de administração tenha contato com o ensino e ações que abordem assuntos sobre a sensibilização ambiental, que devem ocorrer com base nos pilares de integração da universidade: ensino, pesquisa e extensão. “Da visão, proficiência e consciência ambiental dos futuros profissionais, graduados no Ensino Superior, dependerá em parte a capacidade humana para inverter a crescente degradação do meio ambiente e instaurar a sustentabilidade planetária” (MARCONI E SILVA, 2009).

Um assunto bastante familiar aos estudantes e profissionais da administração são as ferramentas de controle de qualidade, que auxiliam ao gestor/profissional a identificar de forma contínua as falhas que se tem no processo e buscar sempre corrigi-las para melhorar o desempenho do mesmo, o que se for aplicado ao uso de melhorias sustentáveis, pode ser algo de bastante utilidade para implantação e manutenção de uma organização sustentável.

“O método PDCA é utilizado pelas organizações para gerenciar os seus processos internos de forma a garantir o alcance de metas estabelecidas, tomando as informações como fator de direcionamento das decisões.” (MARIANI, 2005).

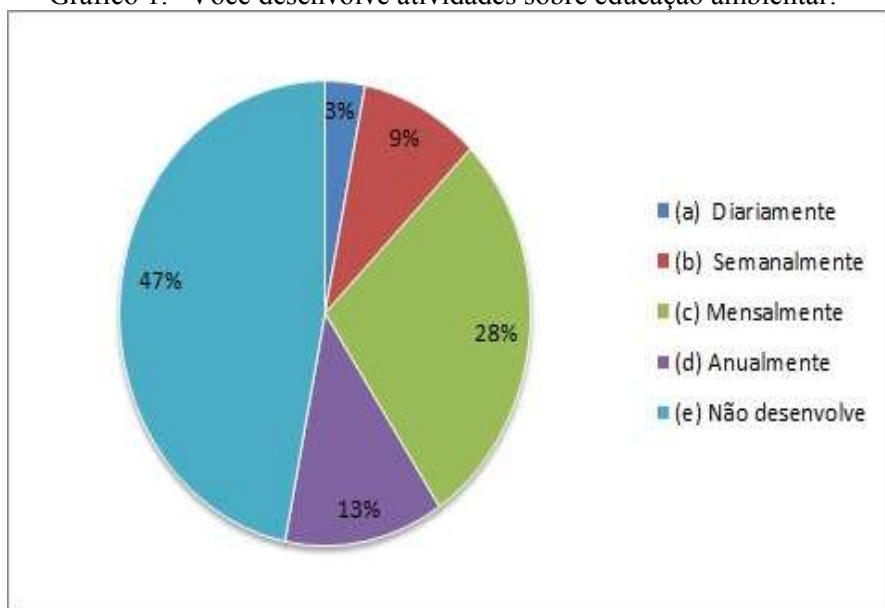
O ciclo PDCA (*plan, do, check and act*) é um dos conceitos de melhoria de performance, muito utilizado em organizações modernas, dividido quatro fases de aplicação, baseado na ideia de: planejar, executar, monitorar e agir, se aplicarmos tal ferramenta em uma organização com a finalidade de reduzir o desperdício de água, por exemplo, de forma contínua seria melhorado cada vez mais a consciência dos colaboradores da empresa.

Análise de dados

A partir dos dados coletados nos questionários pelos estudantes de administração foi possível fazer uma análise sobre como esses acadêmicos vem se preparando dentro da universidade e qual o entendimento deles sobre uma eficiente gestão de recursos limitados não só dentro das organizações, mas também no meio que sofre os impactos da produção de bens e serviços de consumo, dessa forma abaixo foram elencadas as questões com os devidos comportamentos percentuais para facilitar a interpretação e associação da análise realizada.

Os estudantes, ao serem questionados a respeito do desenvolvimento de atividades relacionadas à educação ambiental, no cotidiano, foi percebido que a maior parcela dos alunos entrevistados, não desenvolvem atividades do gênero, tais dados representam uma certa preocupação no que se refere a por em prática o que é necessário para que se tenha um desenvolvimento sustentável da sociedade como um todo, mas principalmente, porque tais estudantes podem vir a estar gerenciando e operando dentro das organizações, e suas decisões a respeito sobre práticas de ambientalmente corretas são demasiadamente importantes.

Gráfico 1: “Você desenvolve atividades sobre educação ambiental?”



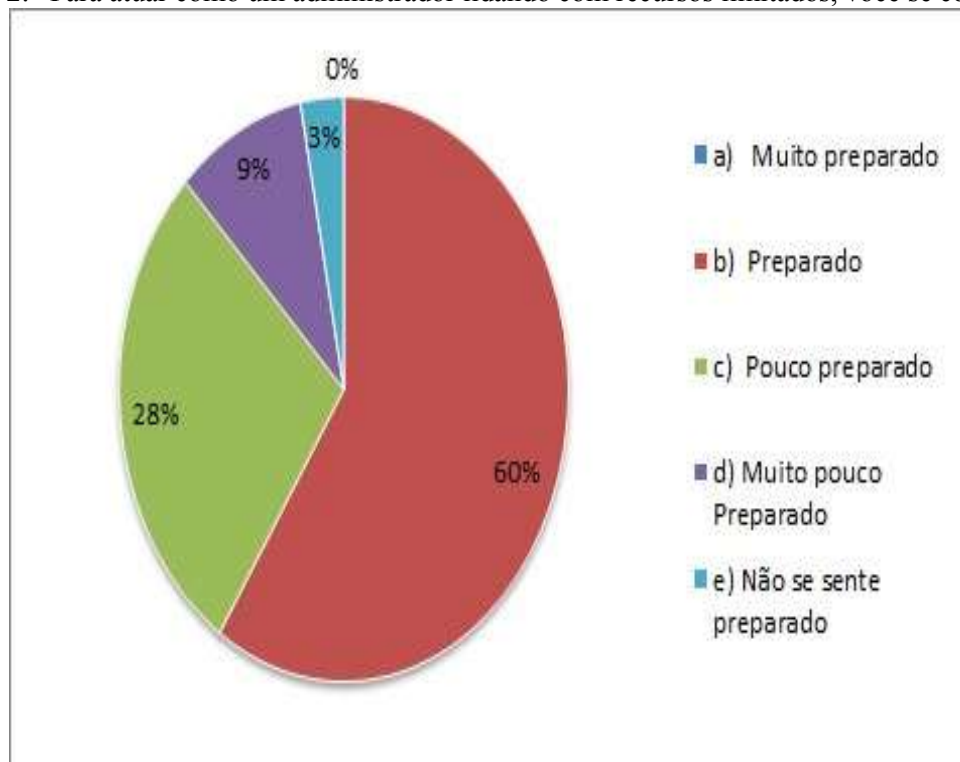
Fonte: Elaborado pelo autor.

Seguindo o pensamento de Marconi e Silva (2009), de que a partir da visão, proficiência e consciência ambiental dos futuros profissionais dependerá em parte a capacidade humana para inverter a crescente degradação do meio ambiente e instaurar a sustentabilidade planetária, de modo que se o administrador em formação não pratica atividades sobre educação ambiental cotidianamente, terá dificuldade em implantar medidas sustentáveis na esfera organizacional, para que se obtenha sucesso, é necessário que o administrador em formação esteja preparado para trabalhar com medidas ambientais, como por exemplo, o uso consciente dos recursos limitados.

Em meio à escassez dos recursos limitados sofrido nos últimos anos no Brasil, foi questionado aos alunos qual seu nível de preparo como administrador para operar uma organização

com tal cenário. Pode-se observar que existe uma determinada divergência quando é levado em consideração a rotina dos estudantes com atividades relacionadas a educação ambiental (questão 1) e a eficiência futura de um administrador lidando com recursos limitados (questão 2), onde, 47% dos estudantes não desenvolvem nenhuma atividade, porém, na questão dois, mais da metade, com cerca de 60% sentem-se preparados para lidar com recursos limitados na função de administrador, deixando sujeito a interpretação de que os estudantes usados como amostra confundem gestão de escassez de recursos naturais com gestão de recursos limitados das organizações, assim torna-se claro o motivo pelo qual o percentual obtido de desenvolvimento de atividades voltadas à sustentabilidade foi tão baixo, visto que a preocupação do administrador em formação está voltada para o interior da organização e não para a sociedade que a envolve. Deste modo, se faz necessário que o ambiente de ensino propicie ao estudante ferramentas eficazes para relacionar as decisões organizacionais com os impactos ambientais.

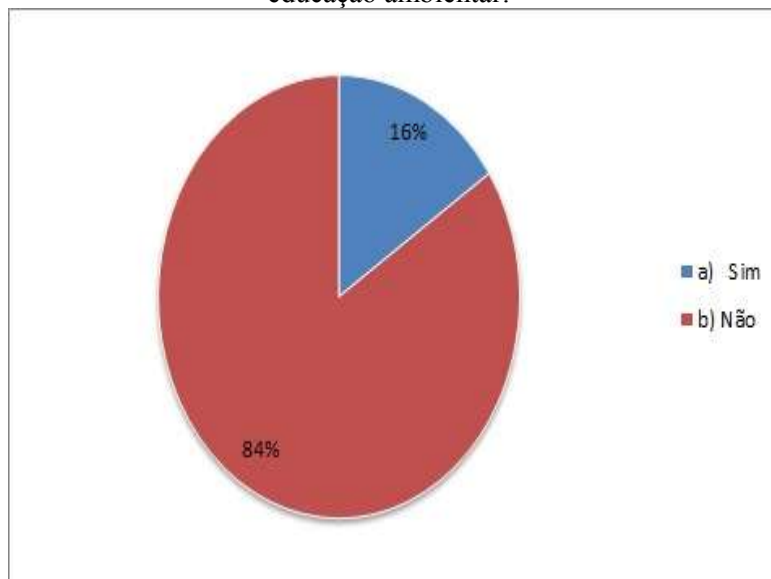
Gráfico 2: “Para atuar como um administrador lidando com recursos limitados, você se considera:”



Fonte: Elaborado pelo autor.

Diante dos problemas incalculáveis que vivenciamos em termos de sustentabilidade, sabemos o quão importante é a qualificação das pessoas para uma alteração deste panorama, então, como exposto na questão abordada abaixo, a maior parte dos estudantes não participam de projetos de pesquisa ou atividades relacionadas, o que deixa exposto a necessidade da universidade de incentivar, investir e propiciar ao discente, oportunidades de colocar em prática e entender a magnitude do impacto que o administrador pode causar socialmente mediante suas decisões organizacionais.

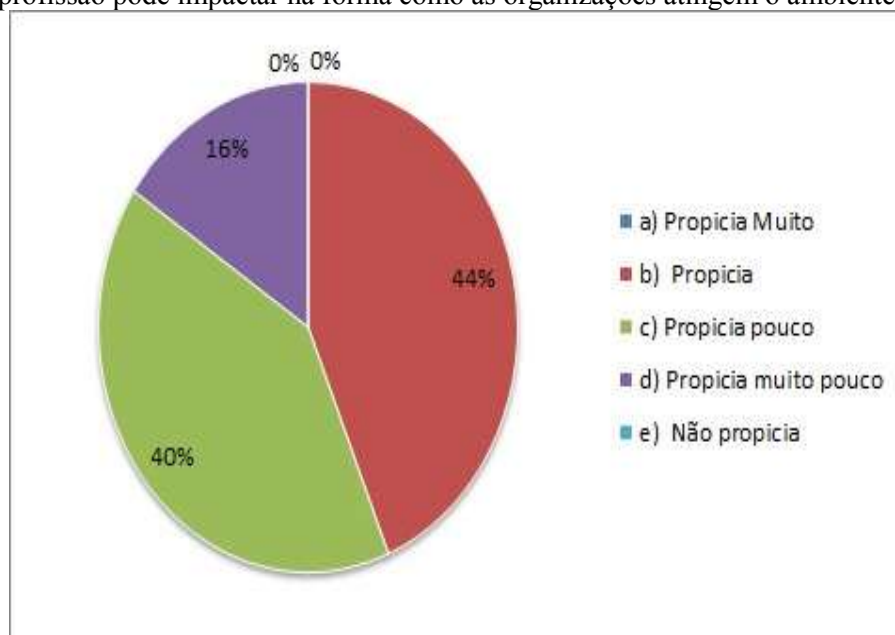
Gráfico 3: ‘Você já fez curso ou trabalha algum projeto de pesquisa e extensão voltado para área de educação ambiental?’



Fonte: Elaborado pelo autor.

Do ponto de vista dos estudantes, a universidade ainda não tem muita preocupação em oferecer meios e recursos aos alunos para que possam visualizar profissionalmente os impactos que as decisões organizacionais podem causar no meio ambiente, entretanto, é possível entender que não só falta por parte dos estudantes tomarem consciência sobre a importância da sua profissão para o futuro, como exposto nas questões anteriores, mas que a própria instituição de ensino superior também não está devidamente preparada para formar “administradores sustentáveis”, sendo importante considerar que a finalidade da administração deve ultrapassar os limites organizacionais, estando comprometida com a melhoria das condições humanas.

Gráfico 4: “A universidade propicia uma estrutura favorável para uma boa compreensão do quanto sua profissão pode impactar na forma como as organizações atingem o ambiente?”

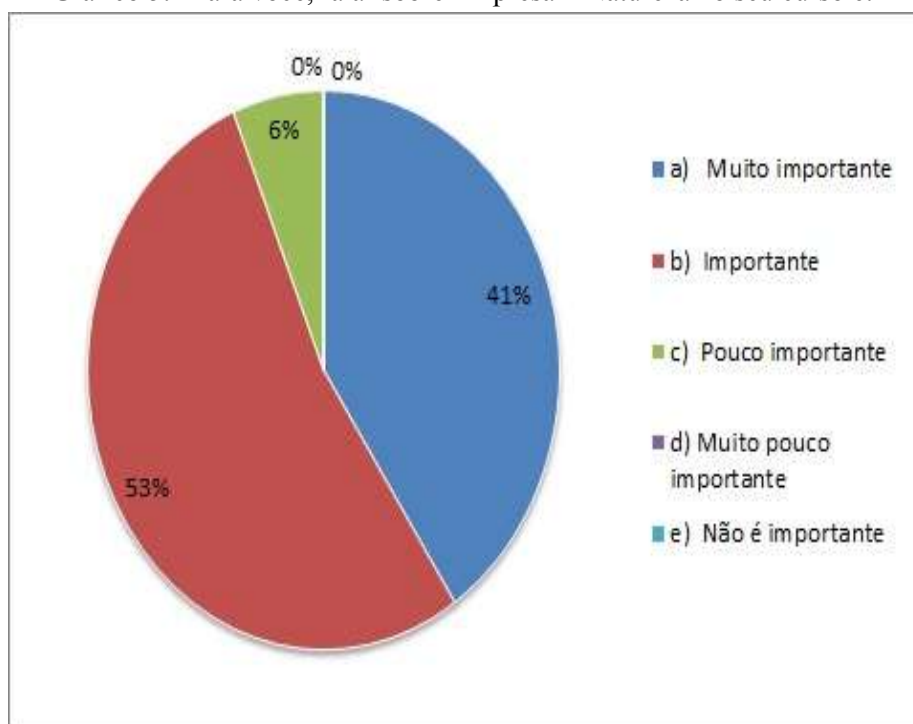


Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo o *Greenpeace* (2002) a responsabilidade corporativa, ou a falta desta, é motivo de preocupação para vários grupos ligados aos direitos humanos, ao meio ambiente, ao desenvolvimento e ao monitoramento das condições de trabalho.

A partir da relação entre empresa e natureza, foi perguntado qual é o nível de importância que os alunos atribuem a respeito dessa relação. Os resultados apontam que os administradores em formação tem consciência da relevância de tal assunto, mesmo que a prática de atividades referentes ao meio ambiente não seja rotineira, assim, essa consciência da importância dessa relação da à universidade um maior leque de possibilidades para abordar o tema, pois os discentes já estão abertos ao assunto, e essa abertura formará mentes ecologicamente conscientes dentro das organizações. Por esse motivo, abordar de forma crítica e expositiva este assunto em sala de aula com frequência é algo relevante para efetivação da sensibilização do discente.

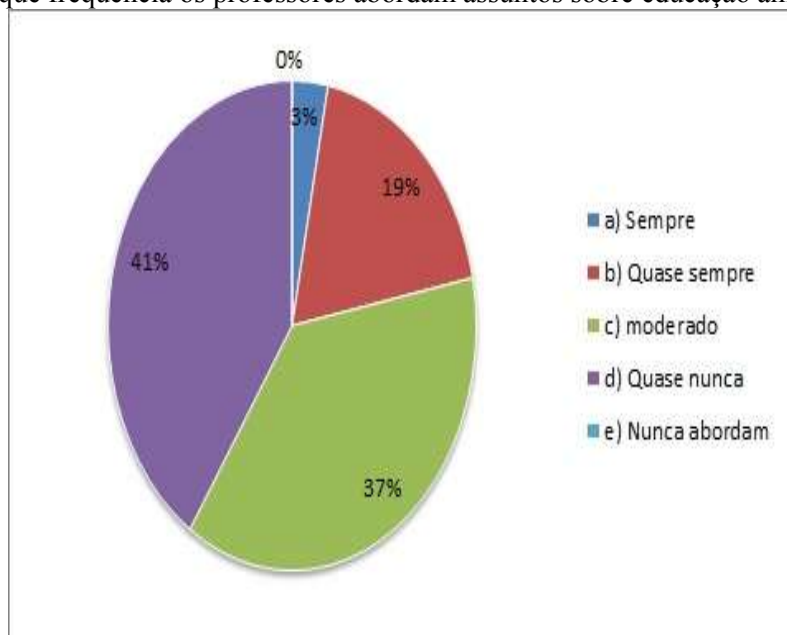
Gráfico 5: “Para você, falar sobre Empresa x Natureza no seu curso é:”



Fonte: Elaborado pelo autor.

Seguindo o pensamento de Marconi e Silva (2009), para inverter a crescente degradação do meio ambiente, o ensino superior deve atuar como proficiente da conscientização ambiental dos futuros profissionais, assim, ressaltando a importância de abordar o tema em sala de aula, torna-se algo indispensável para que o graduando ingresse no mercado de trabalho ciente de suas responsabilidades ambientais enquanto gestores. Baseando-se na abordagem teórica acima citada, foi averiguada com os entrevistados a frequência que é trabalhada o tema educação ambiental em sala de aula, onde 78% considera que o assunto possui déficit no nível de abordagem a partir da importância da temática.

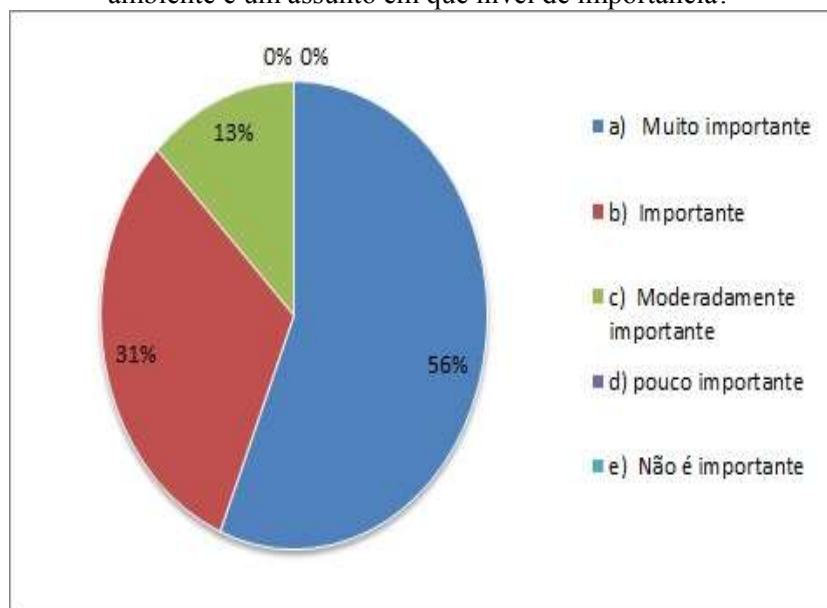
Gráfico 6: “Com que frequência os professores abordam assuntos sobre educação ambiental nas aulas?”



Fonte: Elaborado pelo autor.

Ressaltando o considerável papel do administrador frente às políticas de preservação ambiental, percebe-se que os alunos dão significância aos problemas relacionados à sustentabilidade, o que pode vir a evitar desastres futuros, pois a função de controle do administrador o capacita para tal, segundo o *Greenpeace* (2002), crimes ambientais cometidos nos vários continentes por indústrias dos mais variados setores, mostram claramente a necessidade de maior controle, monitoramento e responsabilidade da atividade corporativa em uma economia globalizada, adotando medidas para efetivar a educação ambiental como política no meio organizacional.

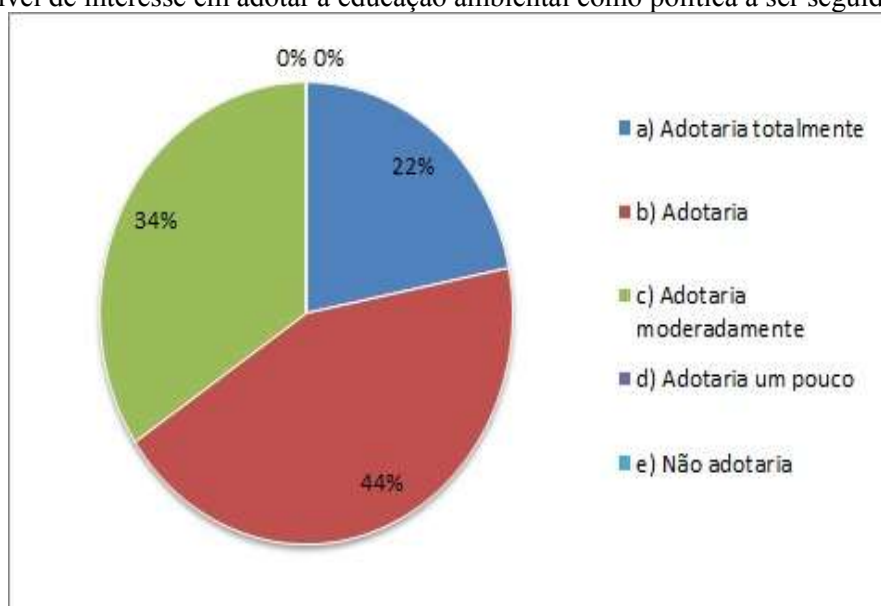
Gráfico 7: “Em meio a situação de degradação do meio ambiente nos dias atuais, para você, cuidar do meio ambiente é um assunto em que nível de importância?”



Fonte: Elaborado pelo autor.

O perfil empreendedor e profissional em potencial dos estudantes de administração, identifica que os mesmos dão créditos às práticas e aplicações dos métodos da educação ambiental na esfera organizacional. FERRAMENTAS DE AUXILIO De acordo com Mariani (2005) o método PDCA é utilizado pelas organizações para gerenciar os seus processos internos de forma a garantir o alcance de metas estabelecidas, tomando as informações como fator de direcionamento das decisões o que diante de um contexto ecológico, a ferramenta PDCA aplicada de forma eficiente parametrizada as medidas sustentáveis proporcionando ao administrador relacionar as informações de suas decisões com os impactos das mesmas, assim corrigir e melhorar os processos e como eles afetam a organização e ambiente no qual está inserido.

Gráfico 8: “Como futuro administrador, se você fosse abrir ou trabalhar em uma empresa, qual seria seu nível de interesse em adotar a educação ambiental como política a ser seguida?”



Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do levantamento dos dados dos questionários preenchidos pelos estudantes entrevistados, foi identificado que existe uma conscientização ambiental em suas perspectivas profissionais, entretanto, também foi constatado que a prática de atividades sustentáveis ainda é insuficiente e precisa ser mais trabalhada tanto por parte da universidade quanto por parte dos estudantes, onde, no cenário em que se encontra a população mundial, se faz necessário que os gestores à frente das organizações estejam capacitados para trabalhar políticas ambientalmente corretas, buscando o lucro organizacional, mas também o mínimo de degradação ambiental, estabelecendo uma relação mútua com a natureza que oferece às empresas seus recursos primários utilizados na fabricação de bens e serviços de consumo.

A abordagem dentro da sala de aula pelos professores sobre educação ambiental é primordial para manter os estudantes conscientes sobre o impacto de suas decisões na sociedade que

cerca as organizações que estarão sobre suas responsabilidades, assim a utilização de ferramentas de gestão de qualidade total como o ciclo PDCA facilita a tarefa do administrador e permite o acompanhamento e melhoramento contínuo do desenvolvimento sustentável da organização, acompanhados de certificações que dão suporte e respaldam seus processos, como as ISO's que são reconhecidas internacionalmente.

Os resultados obtidos são promissores e mostram que o perfil do administrador caminha para uma abordagem de busca do lucro organizacional atrelado ao desenvolvimento ambiental das organizações e de seus próprios colaboradores, de modo que, ainda com base nos questionários aplicados, os discentes que estão saindo para o mercado entendem a relevância da adesão de políticas voltadas à educação ambiental dentro das empresas tornando parte da cultura organizacional.

Dessa forma se faz necessário posterior estudo para acompanhar os avanços no pensamento dos discentes e também em relação às medidas adotadas pela universidade para capacitar seus estudantes mediante os problemas sociais que são enfrentados atualmente e que podem vir a ser prevenidos diante de uma formação superior de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, Isabel (Ed.). *Repensando nosso olhar sobre as relações entre sociedade e natureza*. In: CARVALHO, Isabel (Ed.). *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004. Acesso em 11 Jul.2018.

GREENPEACE (Brasil). *Crimes ambientais corporativos no brasil*. Brasília, 2002. 32 p. Disponível em: <http://www.greenpeace.org/brasil/PageFiles/4923/corporate_crimes_port.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2018.

MARCOMIN, Fátima Elizabeti; SILVA, Alberto Dias Vieira da. *Reflexões Acadêmicas: A sustentabilidade no ensino superior brasileiro: alguns elementos a partir da prática de educação ambiental na Universidade*. Contrapontos, Itajaí, p.104-117, 2009. Bimestral. Disponível em: <<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/999/1104>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

MARIANI, Celso Antonio. *Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais: um estudo de caso*. Revista de Administração e Inovação, São Paulo, p.110-126, 2005. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79051/83123>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

Mensuração e escalas de verificação: uma análise comparativa das escalas de likert e phrase completion. São Paulo: Abep, 15 out. 2014. Mensal. Disponível em: <http://www.revistapmkt.com.br/Portals/9/Volumes/15/1_Mensuração e Escalas de Verificação uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2018.

PASCHOARELLI, Luis Carlos; MEDOLA, Fausto Orsi; BONFIM, Gabriel Henrique Cruz. *Características Qualitativas, Quantitativas e Qualiquantitativas de Abordagens Científicas: estudos de caso na subárea do Design Ergonômico.* Revista de Design, Tecnologia e Sociedade, S.l., p.65-78, 2015. Semanal. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/design-tecnologia-sociedade/article/view/19962/14151>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

PENA, Rodolfo F. Alves. *Fontes de Energia do Brasil.* Mundo Educação, S.l., p.1-1, 2017. Semanal. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/fontes-energia-brasil.htm>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel (Org.). *Educação Ambiental: pesquisa e desafio*; 2005. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SOUZA, Renato Santos. *Evolução e condicionantes da gestão ambiental nas empresas.* Read – Edição Especial, Santa Maria - Rs, v. 8, p.1-22, 2002. Mensal. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/read/article/view/42728/27083>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

Conceitos e Práticas em Educação Ambiental

HORTAS ORGÂNICAS E EDUCAÇÃO ALIMENTAR E AMBIENTAL NA ESCOLA

Joel Maciel Pereira CORDEIRO

Professor de Geografia; Aluno de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Agronomia – UFPB
joelmpcordeiro@yahoo.com.br

RESUMO

Nas últimas décadas o consumo demasiado de produtos industrializados, guloseimas e refrigerantes tem contribuído para um aumento significativo em taxas de obesidade e problemas como diabetes e doenças cardiovasculares. Além disso, a agricultura convencional emprega defensivos agrícolas em larga escala, repercutindo em danos irreversíveis ao meio ambiente e na saúde das pessoas. A escola, nesta concepção, tem um papel fundamental na orientação do aluno em adquirir hábitos alimentares saudáveis e na preservação ambiental. O objetivo desse estudo consiste em demonstrar a importância da criação de hortas escolares no desenvolvimento de atividades de educação ambiental e alimentar em escolas municipais no município de Pedro Régis, Paraíba, Brasil. Para tanto, empregou-se questionários pré-avaliativos, aulas teóricas e atividades práticas de criação de hortas orgânicas. Os alunos auxiliaram na organização do espaço, cultivo, irrigação e controle de plantas daninhas e insetos-praga. Todas as hortaliças produzidas foram incorporadas na merenda escolar. As atividades de educação ambiental e alimentar revelaram maior interesse e aprendizado dos alunos sobre a importância de uma dieta saudável, além de uma maior aceitação das hortaliças e alimentos naturais para o consumo.

Palavras-chave: Alimentação natural, Educação ambiental, Educação alimentar, Hortas orgânicas.

ABSTRACT

The consumption of processed products, candy and soft drinks contributes to a significant increase in rates of obesity and problems such as diabetes and cardiovascular diseases. In addition, conventional agriculture employs large-scale agricultural pesticides, resulting in irreversible damage to the environment and human health. The school, in this conception, has a fundamental role in the student's orientation in acquiring healthy eating habits and environmental preservation. The objective of this study is to demonstrate the importance of the creation of organic vegetable garden in the development of environmental and food education activities in municipal schools in the city of Pedro Régis, Paraíba, Brazil. Questionnaires, theoretical and practical activities of organic horticulture were used. The students assisted in the organization of space, cultivation, irrigation and control of weeds and pest insects. All vegetables produced were incorporated into school meals. Environmental and food education activities contributed increased student interest in ecological issues, and learning about the importance of a healthy diet, as well as greater acceptance of vegetables and natural foods for consumption.

Keywords: Natural food, Environmental education, Food education, Organic vegetable garden.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, grande parte da população brasileira apresenta alterações no estilo de vida referentes ao hábito alimentar, consumindo de forma demasiada alimentos industrializados, refeições em fast-foods, guloseimas e refrigerantes (BATISTA FILHO & RISSIN, 2003; SOUZA, 2010). Além disso, é observada ainda uma redução em atividades físicas diárias e crescimento do

sedentarismo (MELLO et al., 2004; SUÑE et al., 2007). Como consequência, verifica-se um aumento na prevalência de obesidade e alta incidência de doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes e doenças cardiovasculares (SOUZA, 2010), afetando, em muitos casos, crianças e adolescentes (MELLO et al., 2004; KARAGEORGIADIS, 2014).

Outra questão bastante discutida no âmbito da qualidade alimentar consiste no modo tradicional de produção agrícola. A agricultura convencional utiliza todos os recursos disponíveis para uma produção em larga escala, sem visar o equilíbrio ambiental e sustentável (CASTRO, 2007). Assim, para aumentar a produtividade, controlar pragas e vetores, baratear os custos, diminuir perdas e desperdícios vêm sendo utilizado substâncias químicas em grande escala (agrotóxicos). Embora sejam eficientes para o controle de pragas, os mesmos são agentes poluidores, causando danos irreversíveis ao meio ambiente e a saúde das pessoas (SILVA et al., 2005).

A escola, neste contexto, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de atividades relacionadas à educação ambiental e alimentar, levando os alunos a refletirem sobre seus hábitos de consumo e as consequências dos mesmos para a saúde pessoal (LOUREIRO, 2004; SANTOS, 2012). Estas práticas educativas aparecem de forma fundamental para a formação dos estudantes, tendo em vista que durante a infância e adolescência os hábitos alimentares e atitudes comportamentais (conservacionistas, por exemplo) são mais propícios de serem fixados (MORGADO & SANTOS, 2008).

Diferentes mecanismos podem ser empregados para facilitar a aprendizagem do aluno em relação à educação ambiental e alimentar, como palestras, apresentação de vídeos e discussão de textos interativos, jogos educativos e dinâmicas de grupo (DAVANÇO et al., 2004). Entre as atividades que podem ser empregadas, a criação de hortas nas escolas favorecem discussões, estudos e pesquisas sobre questões relacionadas a meio ambiente, alimentos e nutrição (VASCONCELOS et al., 2014; BÖHM et al., 2017). Segundo Belik e Chaim (2009) as hortas escolares são iniciativas criativas que tem um impacto positivo no sistema de alimentação escolar, com aproveitamento de espaços para cursos de educação alimentar e ambiental. Além disso, a horta orgânica na escola contribui para o desenvolvimento do alunado e um maior interesse dos mesmos pelo envolvimento nas atividades agroecológicas com foco na produção e no consumo de alimentos saudáveis (SILVEIRA-FILHO et al., 2011).

O objetivo desse estudo consiste em demonstrar a importância da criação de hortas escolares no desenvolvimento de atividades de educação ambiental e alimentar em escola municipal no município de Pedro Régis, Paraíba, Brasil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A referente pesquisa foi desenvolvida no ano de 2017 e envolveu a unidade de ensino “Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Ozéias Aranha de Vasconcelos”, zona rural do município de Pedro Régis, estado da Paraíba. O alunado compreendeu cerca de 90 estudantes de 6º a 9º anos, com idades entre 11 e 19 anos, residentes neste município.

O trabalho foi desenvolvido em três etapas, conforme Silveira-Filho et al. (2011), Iared et al. (2011) e Terra et al. (2015): a) Aplicação de questionários semiestruturados, onde foram analisados os hábitos alimentares, preferências e aversões alimentares e descrições de refeições diárias; b) Parte teórica, onde foram empregadas aulas expositivas dialogadas e palestras relacionadas ao desenvolvimento de alimentos isentos de agrotóxicos e alimentação natural, bem com os fatores de riscos dos defensivos agrícolas e alimentação industrializada; e c) Parte prática, com implantação de hortas orgânicas nas escolas, visando o manejo agroecológicos e o fortalecimento da alimentação natural e a preservação ambiental.

As hortas orgânicas foram desenvolvidas em um canteiro de 2m de largura e 5m de comprimento empregando pneus com fundos revestidos com lona plástica impermeável e substrato formado por terra, esterco ou húmus. Foram utilizadas as culturas de cebola (*Allium cepa*), coentro (*Coriandrum sativum*) e couve (*Brassica oleracea*). As sementes não eram geneticamente modificadas, e a irrigação era feita manualmente com regadores. No plantio da cebola e do coentro foi utilizado espaçamento 5 por 5cm, cultivando as sementes na profundidade de 2cm. Já no cultivo da couve foi feita uma cova de aproximadamente 3cm de profundidade no centro dos pneus, onde em seguida foram cultivadas as sementes. Quando necessário, o controle de insetos-praga era feito por meio de uma solução contendo 2% de óleo de soja e detergente neutro e 98% de água.

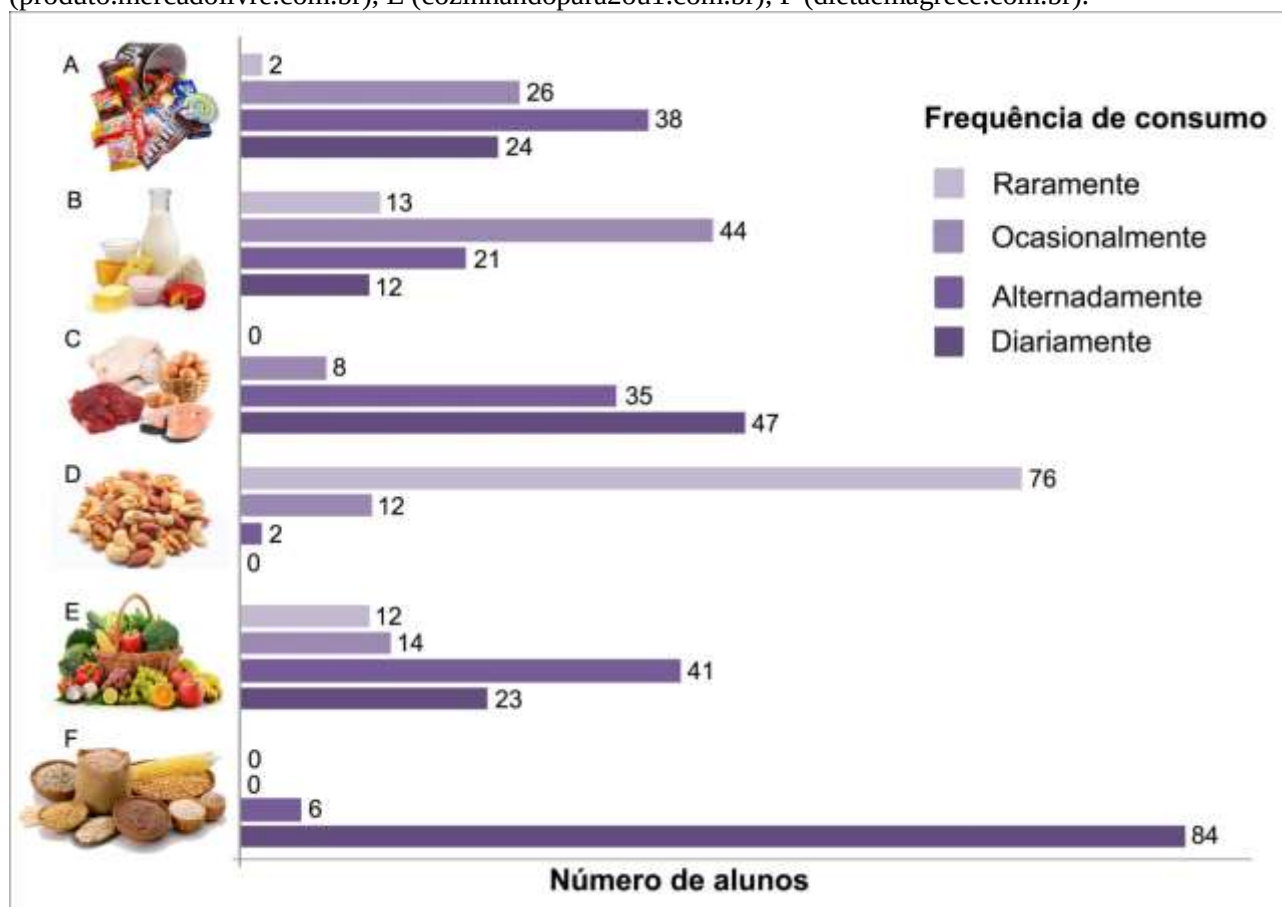
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análises prévias com questionários

Na análise dos questionários foram identificados desvios de hábitos alimentares saudáveis, como a presença frequente e em excesso de alimentos industrializados e artificializados. Embora o consumo de grãos e cereais (arroz, feijão, derivados do trigo e milho) seja realizado diariamente pela maioria dos alunos entrevistados, observa-se que apenas 23 alunos consomem frutas e verduras diariamente, 76 raramente comem castanhas e nozes, apenas 12 consomem derivados do leite cotidianamente e 62 alunos consomem doces, refrigerantes e outras guloseimas quase todos os dias (Figura 1).

Figura 1 – Relação de alimentos e frequência de consumos apontados pelos alunos da escola “Ozéias Aranha de Vasconcelos”, Pedro Régis, Paraíba. Frequência de consumo: Diariamente (consumo do grupo de alimento todos os dias), Alternadamente (consumo do grupo de alimento entre 4-6 dias na semana), Ocasionalmente (consumo do grupo de alimento entre 1-3 dias na semana), Raramente (consumo do grupo

de alimento menor que 1 dia por semana). Fonte das imagens: A (flores.culturamix.com), B (piramidealimentar.blogspot.com), C (comoemagrecercomsaudeagora.-blogspot.com), D (produto.mercadolivre.com.br), E (cozinhandopara2ou1.com.br), F (dietaemagrece.com.br).



Fonte: Elaborado pelo autor

Entre as principais causas do consumo de alimentos não saudáveis entre as crianças e adolescentes está a comunicação mercadológica das indústrias destes produtos. Diferentes autores, como Karageorgiadis (2014) e Oliveira (2017) descrevem que existe uma forte função apelativa em publicidade de televisão, rádios, banners e páginas de internet direcionadas ao consumo destes produtos pelo mercado infantil. Para tanto, complementam os autores, são usadas diferentes estratégias, especialmente embalagens atrativas e oferta de brindes (figurinhas, adesivos, brinquedos) do tipo colecionáveis ou relacionados a personagens do universo infantil.

Além da comunicação mercadológica de produtos não saudáveis, nos questionários aplicados foi observado que a falta de informação nutricional e o fácil acesso aos alimentos industrializados foram apontados como os maiores predispostos dos desvios alimentares em todas as faixas etárias e gêneros. O acesso restrito a alguns grupos de alimentos, principalmente construtores (carnes, pescados, leite e derivados) e alimentos naturais (frutas, legumes e verduras) e a aversão a legumes e verduras, também são responsáveis pelos registros de desvios de hábitos alimentares saudáveis entre os estudantes. Com os questionários, foi visto ainda que informações nutricionais básicas são pouco conhecidas, e isto agrava ainda mais a vulnerabilidade a diversos

problemas decorrentes de dietas alimentares desbalanceadas. De acordo com Cuppari (2009), mudanças na dieta e no estilo de vida, aliado ao estado nutricional acima do recomendado, podem determinar não somente a atual saúde do indivíduo, como influenciar doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como câncer, doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade e hipertensão arterial.

Palestras e aulas expositivas dialogadas

Nas palestras e aulas expositivas dialogadas foi transpassada para os alunos a importância da alimentação saudável, além de explicações baseadas em pirâmides alimentares, alimentos orgânicos e naturais. Apresentações de consequências de dietas alimentares desbalanceadas também foram apontadas, especialmente doenças relacionadas à obesidade, problemas cardíacos e hipertensão. A importância da produção de alimentos de forma natural (sem uso de defensivos agrícolas) para a saúde humana e a conservação ambiental constituiu em outro ponto debatido durante as palestras, sendo apresentados vídeos e textos interativos. Conforme Terra et al. (2015) as aulas teóricas referentes à educação alimentar contribuem para a construção coletiva de um diagnóstico sobre a alimentação saudável, promovendo o senso crítico e novos olhares sobre a necessidade de implementação de hábitos saudáveis. As aulas teóricas no âmbito da educação ambiental, especialmente planejadas antes de atividades de campo, tem um papel importante no desenvolvimento cognitivo dos alunos, os quais irão correlacionar informações provenientes da teoria com a prática, melhorando o aprendizado e despertando maior interesse pelas temáticas abordadas (SENICIATO & CAVASSAN, 2004; CORDEIRO & OLIVEIRA, 2011).

Hortas orgânicas

Neste processo, os estudantes contribuíram para a organização do espaço a ser cultivado, na preparação de adubo orgânico e semeadura das mudas. Diariamente, uma equipe de estudantes era responsável pela irrigação da horta, pela eliminação de plantas indesejáveis e controle de insetos-praga. Todas as verduras produzidas foram incorporadas na merenda escolar. Conforme Silveira-Filho et al. (2011) as atividades na horta contribuem para incentivar o consumo de hortaliças, vistas por elas como “não aceitáveis” ou “de gosto ruim”, mostrando de maneira descontraída as contribuições que tais hortaliças podem trazer através de uma alimentação saudável. Morgado e Santos (2008) destacam ainda que a horta inserida no ambiente escolar possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, unindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e promovendo trabalho coletivo e cooperativismo entre os agentes envolvidos.

As atividades práticas da criação de hortas orgânicas permite, inclusive, que o aprendizado adquirido pelos alunos possa ser aplicado em suas residências. Em pesquisa realizada com alunos do ensino fundamental, Böhm et al. (2017) verificou que muitos alunos gostariam de construir hortas orgânicas em suas casas, mas a maioria deles não sabem como fazer corretamente. A escola, nesta concepção, tem um papel na construção de saberes práticos, que podem ser aplicados no cotidiano dos alunos. A prática da criação de hortas orgânicas permitiu aos mesmos conhecerem diferentes técnicas de cultivo, como preparação da área, adubação orgânica, horários mais indicados para irrigação, controle ecológico de pragas e ervas daninhas, podendo estas atividades serem aplicadas em diferentes locais, incluindo suas próprias casas. Diante disto, Vasconcelos et al. (2014) complementa que a implantação da horta escolar permite relacionar a educação ambiental com a educação alimentar e valores sociais, proporcionando a oportunidade da aprendizado coletivo e servindo como subsídio técnico para os participantes adotarem os conhecimentos adquiridos em outros locais, atuando como multiplicadores das boas práticas utilizadas.

A avaliação final referente às atividades de educação alimentar revelou maior interesse e aprendizado dos alunos sobre a importância de uma dieta saudável, além de uma maior aceitação das hortaliças para o consumo: “*as verduras plantadas na horta fazem bem para a saúde porque não se usa veneno, e são gostosas também*” (L.M.C, aluna do 7º ano); “*é bom porque com a horta, a gente come o que planta*” (J.M.T., aluno do 6º ano); “*com a horta aprendemos a plantar verduras que são mais saudáveis, e a cuidar melhor da natureza e da nossa saúde*” (A.C.M.P., aluno do 9º ano); “*plantar sem veneno é bom pra natureza e pra gente também*” (I.L.S, aluna do 8º ano). Segundo Silveira-Filho et al. (2011) a maior aceitação das hortaliças pelas crianças com a realização de hortas orgânicas ocorre a partir do momento em que as mesmas participam de todo o processo de aprendizagem das culturas produzidas e consumidas na merenda escolar. Além disso, Vasconcelos et al. (2014) enfatiza que ao se trabalhar com hábitos alimentares saudáveis, os estudantes passam a ter melhorias na qualidade de vida, deixando de consumir de forma demasiada alimentos industrializados de fácil e rápido preparo.

Apesar dos resultados favoráveis para a educação ambiental e alimentar provenientes da criação de hortas sustentáveis, Araújo et al. (2017) ressaltam que a educação alimentar e nutricional tem a necessidade também da utilização de métodos mais aprofundados de intervenção, que consistem, sobretudo, na cultura de valores, crenças e atitudes dos indivíduos, atuando em conjunto com as atividades escolares na melhoria do conhecimento sobre alimentação saudável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises prévias estabelecidas com a aplicação de questionários envolvendo os alunos da escola “Ozéias Aranha de Vasconcelos” (Pedro Régis, Paraíba) revelaram a ocorrência de dietas alimentares desbalanceadas, com grande consumo de alimentos não saudáveis (guloseimas, refrigerantes, lanches de *fast food*) e consumo abaixo do recomendado para frutas, verduras e legumes, assim como para castanhas e nozes. Tais resultados são reflexos da comunicação mercadológica das indústrias de produtos não saudáveis, a aversão a legumes e verduras, o acesso restrito a alguns grupos de alimentos e a falta de informações nutricionais básicas.

Desta forma, as atividades teóricas e práticas relacionadas à educação alimentar e ambiental desenvolvidas na escola auxiliaram no entendimento das consequências de uma dieta desbalanceada, assim como os problemas na natureza e na saúde das pessoas causados pela produção agrícola convencional em larga escala e do alto consumo de produtos industrializados. De forma crítica e reflexiva, foi possível estabelecer a importância de uma alimentação saudável, especialmente com a produção e consumo de produtos naturais.

As atividades práticas de criação de hortas orgânicas sustentáveis demonstrou-se uma ferramenta importante para se estabelecer uma ligação dos estudantes com a alimentação natural e a conservação ambiental. Permitiu ainda conciliar as informações teóricas discutidas em sala de aula e ampliar o conhecimento do alunado sobre dietas alimentares equilibradas e produção natural de alimentos. De forma geral, proporcionou caminhos para melhorias na qualidade dos hábitos alimentares, além do entendimento da importância na produção de alimentos saudáveis e uma maior aceitação de hortaliças nas refeições diárias.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. L.; FERREIRA, V. A.; NEUMANN, D.; MIRANDA, L. S.; PIRES, I. S. C. O impacto da Educação Alimentar e Nutricional na prevenção do excesso de peso em escolares: uma revisão bibliográfica. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 11, n. 62, p. 94-105, 2017.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 19, p. 181-191, 2003.
- BELIK, W.; CHAIM, N. A. O programa nacional de alimentação escolar e a gestão municipal: eficiência administrativa, controle social e desenvolvimento local. *Revista Nutrição*, v. 22, n. 5, p. 595-607, 2009.
- BÖHM, F. M. L. Z.; BÖHM, P. A. F.; RODRIGUES, I. C.; SANTANA JÚNIOR, M. P. Utilização de hortas orgânicas como ferramenta para Educação Ambiental. *Luminária*, v. 19, p. 20-26, 2017.

- CASTRO, J. *Geografia da fome - O dilema brasileiro: pão ou aço*. Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 2007. 318p.
- CORDEIRO, J. M. P.; OLIVEIRA, A. G. A Aula de campo em geografia e suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem na escola. *Geografia (Londrina)*, v. 20, n. 2, p. 99-114, 2011.
- CUPPARI, L. *Nutrição nas doenças crônicas não-transmissíveis*. Barueri, SP: Manole, 2009. 534p.
- DAVANÇO, G. M.; TADDEI, J. A. A. C.; GAGLIANONE, C. P. Conhecimentos, atitudes e práticas de professores de ciclo básico, expostos e não expostos a Curso de Educação Nutricional. *Revista Nutrição*, v. 17, p. 177-184, 2004.
- IARED, V. G.; THIEMANN, F. T.; OLIVEIRA, H. T.; TULLIO, A. D.; FRANCO, G. M. M. Hortas escolares: desafios e potencialidades de uma atividade de educação ambiental. *Educação Ambiental em Ação*, 2011. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=-1014&class=02>> Acesso em 02 Julho 2018.
- KARAGEORGIADIS, E. Lanches acompanhados de brinquedos: comunicação mercadológica abusiva dirigida à criança e prática de venda casada. *Revista Luso-Brasileira de Direito do Consumidor*, v. 4, n. 14, p. 11-39, 2014.
- LOUREIRO, I. A importância da educação alimentar: o papel das escolas promotoras de saúde. *Educação alimentar*, v. 22, n. 2, p. 43-55, 2004.
- MELLO, E. D.; LUFT, V. C.; MEYER, F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes? *Jornal de Pediatria*, v. 80, p. 173-182, 2004.
- MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis. *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*, v. 6, 2008. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php-/extensio>>. Acesso em: 25 Junho 2018.
- OLIVEIRA, A. M. C. R. Obesidade infantil no Brasil e o impacto do apelo publicitário no consumo alimentar. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Nutrição, Faculdade de Ciências e da Saúde, UNIME (União Metropolitana de Ciências e da Saúde), Lauro de Freitas, BA, 2017. 46p.
- SANTOS, L. A. S. O fazer educação alimentar e nutricional: algumas contribuições para reflexão. *Ciência & saúde coletiva*, v. 17, n. 2, p. 453-462, 2012.

- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências - um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciência e Educação*, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.
- SILVA, J. M.; NOVATO-SILVA, E.; FARIA, H. P.; PINHEIRO, T. M. M. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. *Ciência & saúde coletiva*, v. 10, p. 891-903, 2005.
- SILVEIRA-FILHO, J.; SILVA, A. R. F.; OLIVEIRA, A. L. T.; BARROS, J. M. V.; PINHEIRO, J. V.; SEGUNDO, V. C. V. A horta orgânica escolar como alternativa de educação ambiental e de consumo de alimentos saudáveis para alunos das escolas municipais de Fortaleza, Ceará, Brasil. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, p. 1-6, 2011.
- SOUZA, E. B. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. *Cadernos UniFOA*, v. 5, n. 13, p. 49-53, 2010.
- SUÑÉ, F. R.; DIAS-DA-COSTA, J. S.; OLINTO, M. T. A.; PATTUSSI, M. P. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública* 23: 1361-1371, 2007.
- TERRA, S. B.; MATTIA, J. L.; JASKULSKI, G. F. Produção de hortaliças orgânicas na escola: promoção de hábitos saudáveis e o cuidado com meio ambiente. *Em Extensão*, v. 14, n. 1, p. 52-75, 2015.
- VASCONCELOS, M. G.; VIEIRA, S. S.; RODRIGUES, V. W. B. Utilização de boas práticas de cultivo e manejo de hortaliças para uma alimentação escolar saudável. *Em Extensão*, v. 13, n. 1, p. 61-69, 2014.

REDUZINDO, REUTILIZANDO E RECICLANDO RESÍDUOS ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PEQUENAS AÇÕES, GRANDES TRANSFORMAÇÕES

Mariana GUENTHER

Prof^a. Adjunta Instituto de Ciências Biológicas – UPE
mariana.guenther@upe.br

RESUMO

O acúmulo dos resíduos domésticos está entre os maiores problemas de poluição urbana da atualidade, estando diretamente relacionado ao consumo exagerado de bens materiais pelas populações humanas ao redor do planeta. A educação ambiental tem como propósito a sensibilização da sociedade quanto à sua relação com o ambiente, os efeitos da exploração dos recursos além dos limites de renovação e da consequente geração de resíduos não degradáveis e as alternativas para reduzir esse processo de devastação ambiental que estamos vivenciando. Desde meados do século XX cientistas, educadores, sociólogos, políticos e vários outros segmentos da sociedade vem discutindo em escala mundial como a educação pode reduzir a devastação que nós submetemos ao nosso planeta. Ações pontuais, simples e diretas podem ter um efeito significativo na sensibilização do público, atuando como multiplicadores da mensagem a ser transmitida. Neste capítulo, apresento uma compilação de ações realizadas pelos estudantes graduandos em Ciências Biológicas com públicos de diversas faixas etárias e níveis de escolaridade, desde a educação infantil até o ensino superior, usando como fio condutor a gestão dos resíduos urbanos. Todas as ações tiveram o objetivo de sensibilizar o público no sentido de reduzir o consumo, separar os resíduos orgânicos e não orgânicos em seus domicílios, destinar os resíduos recicláveis aos devidos coletores e reutilizar os resíduos que não podem ser reciclados através das mais variadas oficinas. Pretendo, através destes relatos de atividades de fácil execução, baixo custo e alta viabilidade e eficácia, inspirar o desenvolvimento de novas ações tanto na educação formal quanto na educação não formal e que assim continuemos trabalhando por um mundo mais justo, equilibrado e sustentável.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Poluição, Resíduos Sólidos, Sustentabilidade, Estratégias educativas

ABSTRACT

Domestic waste accumulation represents one of the greatest recent urban pollution problems and is directly related to the exaggerated consumption of material goods by human populations worldwide. Environmental education aims to raise society's awareness of its relationship with the environment, of the effects of resource exploitation beyond renewal limits and, as a consequence, of the production of non-degradable waste, as well as alternatives to reduce the ongoing process of environmental degradation. Since the mid-twentieth century scientists, educators, sociologists, politicians and other segments of society have been arguing on a worldwide scale how education can reduce the impact we impose on our planet. Local, simple and direct actions can have a significant effect on public awareness, acting as multipliers of the message to be transmitted. In this chapter, I present a compilation of actions executed by Biological Sciences undergraduate students with audiences of different age groups and levels of education (from kindergarten to higher education), using as a guideline the management of urban waste. All actions focused on raising public awareness on consumption reduction, separating organic and non-organic waste at home, allocating recyclable waste to the appropriate collectors and reusing waste that cannot be recycled through several workshops. Through these reports of low-cost, easy-to-execute, and highly viable

and effective activities, I wish to inspire the development of new actions in both formal and non-formal education and thus continue to work for a fairer, more balanced and sustainable world.

Keywords: Environmental Education, Pollution, Solid Waste, Sustainability, Educational Strategies

INTRODUÇÃO

O acúmulo dos resíduos domésticos está entre os maiores problemas de poluição urbana da atualidade. Estima-se que a população mundial tenha alcançado 7.6 bilhões de pessoas em 2017, com previsão de atingir 8.6 bilhões em 2030 (UN, 2017). O crescimento populacional aliado ao aumento da exploração dos recursos naturais e consequente geração de resíduos têm colocado nosso planeta em uma crise ambiental sem precedentes. O consumo exacerbado por grande parte da população é estimulado pelas grandes empresas, visando o lucro imediato, sem planejamento futuro. Assim, consumimos além das nossas necessidades, dizimando nossos recursos naturais seja pela exploração direta seja pela poluição através do despejo dos resíduos.

Nossa grande preocupação enquanto educadores e ambientalistas é como reverter esse processo enfrentando as grandes corporações a partir de movimentos advindos da sociedade. Essa preocupação, no entanto, não é atual, sendo tema de discussões em âmbito mundial desde meados do século XX.

Em 1965, em uma Conferência sobre Educação na Universidade de Keele, Grã-Bretanha, surge pela primeira vez o termo Educação Ambiental como parte essencial da educação de todos os cidadãos. Em 1972, na 1ª Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o Ambiente Humano realizada em Estocolmo, Suécia, surge a proposta de um plano de ação mundial para o controle da poluição e a recomendação de que se estabeleça um Programa Internacional de Educação Ambiental, partindo da ideia de que a solução para os problemas ambientais está na educação dos cidadãos. Assim, em 1975 foi realizado o 1º Encontro Internacional sobre Educação Ambiental, promovido pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) em cooperação com o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), em Belgrado, então Iugoslávia, onde foram definidos as metas, objetivos, destinatários e diretrizes básicas dos Programas de Educação Ambiental, publicados em um documento conhecido como “Carta de Belgrado” (UNESCO-UNEP, 1975). Continuando, em 1977, foi realizada a 1ª Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, promovida pela UNESCO em cooperação com o PNUMA, em Tbilisi na Geórgia (ex- URSS). O resultado desta conferência, que discutiu e atualizou a Declaração de Estocolmo e a Carta de Belgado incluindo novas metas, objetivos, características e diretrizes para a Educação Ambiental, foi publicado em um documento conhecido como a Declaração de Tbilisi, que constitui a referência mundial para as atividades em Educação Ambiental (UNESCO-UNEP, 1977).

No Brasil, o artigo 225 da Constituição Federal de 1988 no seu 1º parágrafo item VI determina “*promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente*” (BRASIL, 1988). Em 1999 é então sancionada a Lei 9795 que dispõe sobre a Educação Ambiental no Brasil e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Baseada na Declaração de Tbilisi, a PNEA define os princípios, objetivos, competências, público, conteúdos e contextos da Educação Ambiental tanto na educação formal quanto não formal (BRASIL, 1999). Assim, a partir desse momento, dispomos de todos os instrumentos necessários para desenvolver a Educação Ambiental no Brasil.

A Educação Ambiental, por definição, é ampla e democrática, podendo (e devendo) ser executada por e para todos os setores da sociedade. Todos os cidadãos em suas pequenas atitudes do dia-a-dia estão transformando o ambiente e as pessoas em sua volta, e portanto, atitudes conscientes podem significar automaticamente ações afirmativas e educativas. Nesse contexto, toda a sociedade pode contribuir para a melhoria do seu ambiente através de suas ações. Acredito, portanto, na importância da divulgação dessas pequenas ações tanto na responsabilização quanto no empoderamento de cada indivíduo como protagonista da mudança que desejamos ver no nosso planeta.

Neste capítulo, apresento uma compilação de ações realizadas pelos estudantes graduandos em Ciências Biológicas com públicos de diversas faixas etárias e níveis de escolaridade, desde a educação infantil até o ensino superior, incluindo a educação de jovens e adultos (EJA), usando como fio condutor a gestão dos resíduos urbanos. Todas as ações tiveram o objetivo de sensibilizar o público no sentido de reduzir o consumo, separar os resíduos orgânicos e não orgânicos em seus domicílios, destinar os resíduos recicláveis aos devidos coletores e reutilizar os resíduos que não podem ser reciclados através das mais variadas oficinas.

Pretendo, portanto, através da apresentação desta diversidade de técnicas utilizadas, todas de fácil execução, baixo custo e alta viabilidade e eficácia, incentivar tanto professores quanto estudantes a implementar essas ações em suas comunidades, aumentando assim sua abrangência e, em última análise, resultando em transformações significativas na nossa sociedade no que se refere à gestão dos resíduos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As ações descritas nesse capítulo foram idealizadas a partir de um protocolo baseado em WOOD & WOOD (1990). Assim, primeiramente foram definidos: (1) o problema ambiental a ser trabalhado; (2) o cenário, ou seja, local que apresentasse esse problema e onde as ações seriam desenvolvidas; e (3) os objetivos específicos de cada ação. Em seguida, foram determinados: (4) o público-alvo dessas ações, levando em consideração a faixa etária, nível de escolaridade e condição

social, relacionada a localização da comunidade, e finalmente desenvolvida (5) uma metodologia específica para cada problema-cenário-objetivo-público.

Todas as ações aqui descritas tiveram como foco a gestão dos resíduos urbanos. Os cenários e públicos foram os mais diversos, o que levou a uma grande variedade de procedimentos metodológicos. Assim, as particularidades de cada ação serão descritas a seguir, na seção de Resultados e Discussão. Cabe lembrar que toda ação de Educação Ambiental deve incluir uma forma de avaliação, que faz parte da metodologia empregada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Educação infantil – oficina de confecção de fantoches e esquete teatral

As ações de Educação Ambiental voltadas para a Educação Infantil devem utilizar linguagem simples e acessível, que chame a atenção e cativa as crianças. Desenvolvida com crianças de 02 a 04 anos das turmas de maternal I e II em uma Creche Municipal no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil, essa ação teve como objetivo sensibilizar as crianças quanto aos problemas resultantes do despejo do lixo nas ruas e às possibilidades de reutilização de alguns resíduos domésticos.

Essa ação foi desenvolvida em três etapas. Na primeira etapa, formamos uma roda com as crianças e conversamos sobre o destino correto dos resíduos domésticos lixo e quais os problemas resultantes do descarte destes resíduos na rua. As crianças apresentaram grande conhecimento sobre o problema do mal odor e das doenças trazidas pelo “lixo” nas ruas, e todas afirmaram que o “lixo” deve ser jogado na “lixeira”.

Em seguida, com o auxílio das professoras, demos início a confecção de bonecos a partir de rolos usados de papel higiênico e jornais (ambos trazidos de casa pelas crianças), canetas hidrográficas e lã colorida. As crianças se envolveram totalmente com a atividade, e ao final brincaram com os bonecos confeccionados.

Na segunda etapa, apresentamos um esquete teatral sob o tema descarte correto do “lixo” utilizando os próprios bonecos confeccionados pelas crianças como fantoches. De duração curta, aproximadamente cinco minutos, a encenação trazia três personagens, onde dois deles tentavam convencer o terceiro sobre os problemas que o lixo jogado no chão trazia. Inicialmente reticente ao discurso dos amigos, o “vilão” acaba se convencendo no final que eles tinham razão após ficar doente por causa da grande quantidade de lixo que tinha na porta de sua casa.

Ao final da apresentação, tivemos novamente uma roda de conversa onde conseguimos avaliar o resultado dessas atividades. Apesar de já apresentarem de início uma opinião bem sedimentada sobre o destino correto dos resíduos domésticos, essas atividades trouxeram às

crianças uma nova perspectiva quanto à reutilização dos resíduos, como os jornais e os rolos de papel higiênico utilizados na confecção dos bonecos.

Foram atividades simples, de custo extremamente baixo (apenas o material já existente na escola como cola, tesoura, canetas e linha, além dos resíduos trazidos de casa) que se mostraram altamente eficazes para o objetivo proposto. Sucesso garantido!

Ensino fundamental – vídeos, produções artísticas e oficina de confecção de brinquedos

O Ensino Fundamental inclui crianças de 06 a 16 anos, sendo dividido em Ensino Fundamental I (06 a 11 anos) e Ensino Fundamental II (12 a 16 anos). Nessa faixa etária tão ampla, as ações de Educação Ambiental devem ser direcionadas as habilidades específicas de cada idade, que mudam significativamente a cada ano.

Desenvolvida com crianças das turmas do 1º e 2º anos do ensino fundamental I (06 a 08 anos) em uma Escola Municipal no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil, essa ação teve como objetivo discutir a importância da redução do consumo, reutilização de resíduos e separação dos mesmos para reciclagem, e foi dividida em três etapas.

Na primeira etapa, após a apresentação do grupo foi realizada uma palestra dinâmica e interativa sobre redução, reutilização e reciclagem dos resíduos. Em seguida foram apresentadas caixas com as diferentes cores referentes aos materiais recicláveis e as crianças foram solicitadas a destinar diferentes tipos de materiais nas caixas correspondentes (Fig. 1). No fim, como forma de avaliação desta primeira etapa foi entregue às crianças um questionário apenas com figuras onde elas deveriam assinalar em quais situações o lixo estava sendo destinado de maneira correta. No 1º ano, 2/3 dos alunos marcaram todas as opções corretas enquanto que no 2º ano, todos tiveram 100% de acerto.

Na segunda etapa, foi apresentado um vídeo de animação com essa temática e em seguida, como forma de avaliar o que foi apreendido através da exibição do vídeo, as crianças foram convidadas a desenhar o que mais as tinha marcado. Compartimentos para depósito de resíduos para reciclagem estiveram presentes na maioria das representações, além de lixeiras e caminhões coletores, mostrando que a combinação de palestra, dinâmica com as caixas coloridas e vídeo foi bastante eficaz em transmitir a mensagem desejada (Fig. 1). Ao final foi entregue um pequeno cartaz para as crianças levarem para casa solicitando que elas trouxessem para a próxima semana alguns materiais reutilizáveis para a utilização na oficina que seria realizada. Neste cartaz, além da sugestão de materiais, haviam dicas de como lavar e armazenar esses resíduos.

Na terceira e última etapa, foi realizada então a oficina de confecção de brinquedos a partir dos materiais trazidos pelas crianças (Fig. 1). Foi um momento bastante lúdico onde as crianças se envolveram totalmente. A ideia de utilizar materiais gratuitos como estes resíduos para

confeccionar seus próprios brinquedos agregou ainda mais valor a este material, despertando o interesse das crianças na separação deste material dos demais resíduos orgânicos.

Figura 1. Atividade com material reciclável (esquerda); desenhos realizados após a apresentação do vídeo (centro); oficina de confecção de brinquedos a partir de resíduos sólidos reutilizáveis (direita).



Fotos: D.C.A. Albuquerque e M.V.C. da Silva.

Essa variedade de atividades desenvolvidas de forma complementar se mostrou extremamente eficaz no sentido da sensibilização desses jovens agentes ambientais no sentido de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados. Certamente a mensagem foi incorporada e será retransmitida.

Ensino médio – oficina de compostagem

O ensino médio, que inclui geralmente jovens de 15 a 19 anos, já tem um enfoque mais voltado para a preparação dos estudantes que desejam ingressar no Ensino Superior. Geralmente se caracteriza por uma formação mais prática e técnica no sentido de suprir os anseios dos estudantes em alcançar sua meta no ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio. Nesse contexto, é importante que as ações de Educação Ambiental voltadas para essa faixa etária tenham uma aplicação prática, que prendam a atenção dos estudantes e que os coloquem na condição de protagonistas.

Desenvolvida com jovens de 15 a 17 anos de uma Escola Estadual de Referência no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil, essa ação teve como objetivo a criação de uma composteira para gerar adubo orgânico e defensivo natural para ser utilizado na horta já existente e mantida pelos estudantes da escola.

Essa ação foi dividida em três etapas. Na primeira etapa foi apresentada uma palestra para os alunos onde foram discutidos a importância do cultivo de alimentos orgânicos, os malefícios da utilização dos agrotóxicos e o reaproveitamento dos restos de alimento para utilização como adubo orgânico e defensivo natural através da compostagem. Nesse encontro todas as etapas de confecção de uma composteira artesanal foram repassadas aos alunos.

A segunda etapa consistiu na confecção da composteira. Utilizando materiais simples e de baixo custo como baldes, furadeira e terra, os alunos juntamente a nossa equipe aprenderam a montar a composteira enquanto foram discutidos na prática os conceitos de química, física e

biologia trabalhados na escola como decomposição da matéria orgânica, aeração e anaerobiose, efeitos de umidade e temperatura nos processos químicos e biológicos e o efeito do chorume como defensivo (Fig. 2).

Figura 2. Montagem da composteira a partir de baldes empilhados utilizando terra, restos de alimentos e folhço.



Fotos: B.L.T.S. Oliveira.

Na terceira e última etapa, que consistiu na avaliação do projeto, foi realizada uma gincana com perguntas que versavam sobre o tema trabalhado onde os estudantes tinham um minuto para responder. Neste momento foram colhidos depoimentos dos estudantes que fizeram parte de um documentário sobre todas as etapas desenvolvidas.

Essa ação, de cunho extremamente prático e aplicável, veio trazer mais eficiência no manejo da horta já existente no sentido de reduzir o despejo de resíduos orgânicos e minimizar o custo com adubo e defensivos, além de trabalhar na prática conceitos estudados por eles nas aulas. Os estudantes se mostraram muito interessados e dispostos em manter a composteira não só na escola como em suas próprias casas. Aliando o cuidado com o ambiente e com a saúde através da alimentação mais saudável, conseguimos transmitir nossa mensagem com sucesso.

Ensino superior – oficina de fabricação de sabão a partir da reutilização do óleo de cozinha

As ações de Educação Ambiental desenvolvidas no Ensino Superior requerem uma linguagem mais específica, adequada a faixa etária e relacionada ao ambiente de formação ao qual os estudantes estão inseridos. Desenvolvida com estudantes do Curso de Graduação em Ciências Biológicas e os funcionários das lanchonetes de uma Universidade do estado de Pernambuco, nordeste do Brasil, essa ação teve como objetivo a sensibilização do público quanto à importância

da reciclagem do óleo de cozinha, tanto evitando o despejo no ambiente, quanto para a geração de renda.

Essa ação foi dividida em três etapas. Na primeira etapa, os gerentes das lanchonetes do campus foram entrevistados e indagados sobre a utilização e despejo do óleo de cozinha utilizado. Dos seis estabelecimentos entrevistados, quatro doavam o óleo para empresas de reciclagem que o coletavam no local, enquanto dois descartavam na pia. Após as entrevistas, foi realizada uma breve conversa sobre os efeitos ambientais resultantes do descarte do óleo na pia, e das alternativas de reutilização desse óleo, como por exemplo para a fabricação de sabão. Foram então entregues aos entrevistados cartilhas explicativas e recipientes de 5L para armazenamento do óleo utilizado, e estes foram convidados a participar de uma oficina para produção de sabão a partir de óleo de cozinha usado que seria realizada na semana seguinte.

A segunda etapa consistiu na realização da oficina, onde participaram os funcionários dos estabelecimentos e alunos do curso de Graduação em Ciências Biológicas desta Universidade, totalizando em torno de 20 pessoas. Primeiramente foi explicado todo o processo de confecção de sabão a partir do óleo, sua vantagem econômica, bem como os malefícios do descarte incorreto desse resíduo no ambiente. Em seguida foi preparado o sabão utilizando o óleo coletado e soda cáustica. Todo o processo foi realizado sob supervisão da professora de Química do curso.

A terceira e última etapa consistiu na avaliação da ação. Foram produzidos 14 kg de sabão, que foram doados aos participantes que por fim gravaram depoimentos sobre a ação. Apesar da maioria dos estabelecimentos doarem o óleo para reciclagem, poucos sabiam o que poderia ser feito desse óleo, tampouco da facilidade da transformação do óleo em sabão. Os alunos que participaram também puderam vivenciar na prática conceitos de Química que estavam aprendendo na teoria durante o curso.

Foi uma ação simples, de baixo custo e eficiente no sentido de demonstrar a viabilidade da reutilização de um dos resíduos mais nocivos para o ambiente. Muitos mencionaram a possibilidade de utilizar esse aprendizado como forma de aumentar sua renda, aliando a conservação ambiental à um ganho financeiro.

Educação de jovens e adultos – oficina de artesanato a partir da reutilização de resíduos sólidos

As turmas de EJA apresentam uma faixa etária diversa, variando de 18 a mais de 60 anos. Além disso, as histórias de vida dos alunos são as mais variadas. As ações de educação ambiental desenvolvidas para esse público devem levar em consideração essa diversidade e devem possuir uma aplicação prática, preferencialmente voltada para as habilidades dos alunos. Sendo assim, um levantamento prévio do conhecimento dos alunos sobre o tema a ser trabalhado é fundamental para o sucesso da ação.

Essa ação foi desenvolvida em quatro etapas com a turma do 1º ano do ensino médio da EJA em uma Escola Estadual do estado de Pernambuco, nordeste do Brasil, e teve como objetivo trabalhar a redução e reutilização dos resíduos através do artesanato.

A primeira etapa consistiu na aplicação de um questionário onde foi avaliado o descarte e reutilização dos resíduos por parte dos alunos, conhecimento sobre reciclagem e coleta seletiva. Em seguida, foi apresentada uma palestra sobre as diversas possibilidades de reutilização dos resíduos não orgânicos, culminando com a proposta da realização da oficina de artesanato. Nesse momento, foi solicitado aos alunos que trouxessem no próximo encontro a maior quantidade de resíduos possível para a oficina.

Na segunda etapa, que constituiu 3 encontros semanais, foi realizada a oficina de artesanato. Dentre os materiais trazidos estavam embalagens de papelão, tetra-pak, latas de alumínio, garrafas de vidro, e embalagens plásticas dos mais variados tamanhos. As produções partiram de ideias dos próprios alunos, que se empenharam bastante durante a oficina.

A terceira etapa consistiu na avaliação da ação, onde foram colhidos depoimentos dos alunos sobre as atividades. Os participantes relataram a dificuldade em coletar os resíduos na vizinhança para realizar a oficina, sentindo-se envergonhados em tal tarefa, mas sentiram-se muito felizes em realizar o trabalho de artesanato. A maioria desconhecia essa possibilidade de reutilização desse material e muitos disseram que continuarão a realizar esses trabalhos em casa para vender.

A quarta e última etapa consistiu em uma exposição realizada pelos alunos para toda a escola para divulgação do trabalho realizado (Fig. 3). Além de trabalharmos a importância da reutilização dos resíduos na redução do volume de lixo doméstico produzido, essa oficina possibilitou aos alunos perceberem uma vocação na produção de artesanato nunca antes imaginada. Além disso, a possibilidade de incremento de renda através da venda desses produtos vem a se somar às inúmeras vantagens da reutilização. Utilizando material de baixo custo além dos resíduos coletados gratuitamente, essa ação se mostrou bastante viável e eficaz quanto aos seus objetivos, gerando resultados que serão multiplicados para além da sala de aula.

Figura 3. Exposição das peças construídas pelos alunos a partir dos resíduos sólidos.



Fotos: C. Bunzen; J. Simas e P. Soares

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compilação de ações de Educação Ambiental apresentadas nesse capítulo mostra a variedade de atividades que podem ser desenvolvidas para um público tão diverso, tanto em termos de faixa etária quanto de história de vida. O conhecimento da história de vida e das condições sócio-ambientais do público alvo é imperativo para que a ação de Educação Ambiental seja eficiente e satisfatória, pois deste conhecimento será definido o objetivo e a metodologia da ação. Vimos através dos relatos acima que a linguagem utilizada variou bastante dependendo da faixa etária trabalhada, e os objetivos de cada ação foram direcionados para os interesses do público em questão.

Um outro fator importante a ser levado em consideração é a viabilidade e o custo da ação. As ações apresentadas nesse capítulo foram desenvolvidas em etapas de curta duração, para que o público tivesse tempo de assimilar as informações passadas e de transformá-las em conhecimento através dos sucessivos encontros com nossa equipe. Além disso, como o tema central das ações foi a reutilização e reciclagem de resíduos, o custo de material utilizado nas atividades foi baixo, o que não só permitiu a realização das atividades pela nossa equipe como promove a perpetuação dessas ações pelas escolas por onde passamos.

Espero que esses relatos sirvam de inspiração para o desenvolvimento de novas ações tanto na educação formal quanto na educação não formal e assim continuemos trabalhando por um mundo mais justo, equilibrado e sustentável.

AGRADECIMENTOS

Sou imensamente grata aos estudantes do curso de graduação em Ciências Biológicas que participaram com extremo afinho e dedicação nessas ações bem como aos diretores, professores e alunos de todas as escolas participantes dessas ações, pela participação, acolhida e respeito pela nossa equipe.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de outubro de 1988. Diário Oficial da União 191-A 05/10/1988, 1988. Página 1

BRASIL. Lei 9795 de 27 de abril de 1999. Diário Oficial da União - Seção 1 - 28/4/1999, 1999. Página 1

UNESCO-UNEP. Intergovernmental Conference on Environmental Education at Tbilisi (USSR), 14-26 October 1977. 96p.

UNESCO-UNEP. International Workshop on Environmental Education at Belgrade, 13-22 October 1975. 4p.

UNITED NATIONS. *World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables*. Working Paper No. ESA/P/WP/248, 2017. 46p.

WOOD, D.S.; WOOD, D.W. *Como planejar um programa de educação ambiental*. US Fish and Wildlife Service (FWS) & World Resources Institute (WRI), 1990. 52p.

PERCEPÇÃO DE VISITANTES QUANTO À ATUAÇÃO DO SETOR EDUCAÇÃO
AMBIENTAL DO PARQUE ZOOBOTÂNICO ARRUDA CÂMARA (PZAC – BICA),
JOÃO PESSOA – PARAÍBA – BRASIL

César Costa da SILVA
Bacharel em Ciências Biológicas – UEPB
cesarcdsilva@gmail.com

Vancarder Brito SOUSA
Doutor em Sociologia – UFPB
vancarder@hotmail.com

RESUMO

Os Parques Zoológicos através dos anos transformaram sua maneira de abrigar os animais. Não mais com o intuito de proporcionar entretenimento e demonstração de poder dos donos, mas agora com um perfil ecológico e conservacionista, incluindo um setor de Educação Ambiental. O objetivo deste artigo foi analisar a percepção ambiental de visitantes do Parque Zoobotânico Arruda Câmara (PZAC – BICA), João Pessoa/PB, Brasil em relação à atuação do setor de Educação Ambiental e a influência de suas atividades. Quinhentos questionários foram aplicados utilizando o método quali-quantitativo tendo o tamanho amostral estipulado como não-paramétrico e os entrevistados escolhidos por conveniência. Os dados obtidos pelas repostas dos entrevistados foram confrontados pelo arcabouço conceitual de autores como Reigota, Ramos, Sauvé, Brito, Sanders & Feijó, dentre outros. Como resultado têm-se a percepção de visitantes em relação à implementação, manutenção e investimento no setor de Educação Ambiental nesses espaços, além de um estímulo maior em cuidar do meio ambiente após a realização de atividades educativas, mesmo a maioria dos mesmos tendo escolhido o lazer como principal objetivo desses espaços.

Palavras-Chave: Educação Ambiental. Percepção Ambiental. Parques Zoológicos. Parque Zoobotânico Arruda Câmara. BICA.

ABSTRACT

Zoos over the years have transformed their way of sheltering animals. No longer intended to provide entertainment and power demonstration of owners, but now with an ecological and conservationist profile, including an Environmental Education sector. The objective of this article was to analyze the environmental perception of visitors of the Zoobotanical Park Arruda Câmara (PZAC - BICA), João Pessoa / PB, Brazil in relation to the performance of the Environmental Education sector and the influence of its activities. Five hundred questionnaires were applied using the quali-quantitative method, with the sample size stipulated as non-parametric and interviewees chosen for convenience. The data obtained by the respondents' answers were confronted by the conceptual framework of authors such as Reigota, Ramos, Sauvé, Brito, Sanders & Feijó, among others. As a result visitors are perceived in relation to the implementation, maintenance and investment in the Environmental Education sector in these spaces, as well as a greater incentive to take care of the environment after carrying out educational activities, even though most of them have chosen the leisure as the main objective of these spaces.

Keywords: Environmental Education. Environmental Perception. Zoological Parks. Zoobotanical Park Arruda Camara. BICA.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é definida por Reigota (2007, p. 10-11) como um conjunto de conhecimentos e práticas observados pelos mais diversos grupos humanos, visando sensibilização e mudança de atitude no modo de vida da sociedade em função da conservação do meio ambiente entendido de forma ampla, levando-os a compreensão de que estão relacionados à natureza.

Para o cumprimento deste objetivo, a EA deve ser implementada em escolas e universidades (ensino formal) assim como em comunidades, associações, condomínios, clubes, instituições religiosas e parques zoológicos (ensino não formal).

Carvalho, I. (2002, p. 01) afirma que “o atributo ‘ambiental’ especifica uma educação em particular que teve origem em um contexto histórico determinado: os movimentos sociais e ambientais” do século passado, caracterizados por Souza (2011, p. 13) como uma resposta de defensores e pacifistas aos impactos causados pela humanidade ao Meio Ambiente. Grün (1996) explica isto pelo simples fato de não existir ambiente na educação moderna. A sociedade atual nos induz à ideia de sermos educados e educarmos fora de um ambiente.

A Educação Ambiental, desenvolvida em qualquer âmbito, demanda não apenas estudos nas áreas de ciências e ecologia, mas a necessidade de promover mudanças de comportamento da sociedade para com o meio, através de noções de responsabilidade (TOZONI-REIS, 2004, p. 70). Sauv   (2005) exemplifica a importância da EA no modo como ela pode ser um meio de induzir dinâmicas sociais tendo o intuito da sociedade colaborar   uma compreensão do meio e pensar resoluções para problemáticas ambientais locais e, posteriormente, globais, demonstrando assim uma escala de crescimento.

A EA, além de ser um tema abrangente, está relacionada a vários temas convergentes: cuidado com o meio ambiente, impacto maléfico causado pela sociedade envolvendo o tráfico ilegal de espécies, desmatamento, construções em locais de risco, além da questão do desenvolvimento sustentável, o consumo acelerado dos recursos naturais não-renováveis, e tantos outros.

Dentre estes temas convergentes, encontra-se a Percepção Ambiental da população do local, pois assim o desenvolvimento da Educação Ambiental se dará de forma mais viável pela relação mútua existente. Como suporte a essa ideia temos a observação de Moscovici (2007) sobre as Representações Sociais apresentando duas funções:

A primeira se dá pela categorização de uma forma definitiva de elementos apresentados por uma comunidade, relacionando as ideias de cada membro da sociedade em um modelo determinado e a segunda se impõe de forma contrária às estruturas pré-determinadas de uma forma convencional, como uma combinação da estrutura que está presente antes mesmo que nós comecemos a pensar e de uma tradição que decreta o que deve ser pensado. (MOSCOVICI, 2007, p. 34)

Para Tuan (1980, p. 05) o conceito de Topofilia se apresenta como um “elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico” e se relaciona à ligação existente com a Percepção Ambiental. Valores, percepção, atitudes e suas consequências devem ser o foco no entendimento da relação Homem x Natureza e seus respectivos reflexos.

Ramos (2009, p. 03) ressalta que a EA não deve ser implementada estritamente em instituições escolares, mas também em jardins zoológicos, parques, museus, dentre outros lugares, pois atingirá outros seguimentos da população instruindo-as às práticas conservacionistas.

Os Parque Zoológicos ou Jardins Zoológicos estão inseridos na aplicação da EA no modo não-formal. Para Wemmer *et al.*, (1991 *apud* ACHUTTI 2003, p. 19) “um zoológico é toda ou qualquer coleção de animais silvestres em cativeiro ou em exibição, seja de caráter público ou particular, e que possui animais exóticos ou nativos”.

Muito se debate sobre a datação correta de quando foi criada a primeira coleção de animais capturados e levados para fora de seu *habitat* natural. Segundo Nunes (2001, p. 3) “a história nos mostra que as coleções de animais eram mantidas por vários motivos: como símbolos de bem-estar e poder para a ostentação de um ‘status’, por interesse zoológico, para entretenimento e diversão”.

Brito (2012, p. 16-17) afirma que apenas no final do século XX as mudanças nestes espaços chegaram a evoluir a ponto de demonstrar preocupação com o bem-estar das espécies e, adquirir um perfil conservacionista para preservação da fauna e da flora.

No Brasil, em 1977, os zoológicos passaram a ter uma visão conservacionista mais palpável com a criação em Sorocaba/SP da Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil (SZB), uma instituição sem fins lucrativos que visa unificar as ações dos zoológicos e focar as quatro metas básicas dos zoológicos: lazer, pesquisa, conservação e educação (BRITO, 2012).

Atualmente, os Parques Zoológicos são classificados, em três categorias, “A”, “B” e “C”, segundo o Art. 2º, da Portaria N° 283/P, de 18 de maio de 1989, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Essas categorias irão determinar o nível de qualificação de um Parque Zoológico, partindo da classificação “A” de menor exigência até a “C” com maiores exigências. No Art. 4º, dessa portaria, está registrado que zoológicos da categoria “B” deverão desenvolver programas de educação. Um setor de Educação Ambiental em Parques Zoológicos proporciona uma possível mudança na percepção dos visitantes sobre assuntos relacionados ao meio ambiente, por ser um local com grande fluxo de pessoas (BRASIL, 2000).

Existe, porém, uma discussão ética atual envolvendo a existência de parques zoológicos. Alguns argumentos contra esses locais têm em vista que nenhuma espécie nasceu para ser mantida em reclusão ou convivendo com um número limitado de outras espécies em espaços que se assemelham ao *habitat* natural não refletindo a real experiência de como seria aquela espécie faunística em vida livre.

Mendonça-Furtado (2006) defende que é preciso melhorar o bem-estar dos animais mantidos em cativeiro e uma das formas seria a utilização de técnicas de enriquecimento ambiental responsáveis, dentre outras atividades, pela modificação dos recintos em determinados períodos de tempo. Swaisgood & Shepherdson (2005) entendem o termo enriquecimento ambiental relacionado ao bem-estar animal tendo em vista a mudança do recinto, gerando o surgimento de oportunidades ou escolhas não disponíveis antes para os animais.

Mesmo com a Legislação sendo rigorosa em diversos aspectos, dependendo de cada estado, alguns parques não se mostram aptos a continuar mantendo animais em cativeiro tendo em vista o mal-estar que os mesmos são submetidos ao conviver com situações diárias de estresse.

Em se tratando do Parque Zoobotânico Arruda Câmara (PZAC – BICA), ele tem a sua origem datada em 02 de abril de 1831, quando a Fazenda Pública adquiriu um terreno onde existia uma antiga fonte de madeira construída em 1782 que abastecia de água metade da população da cidade de João Pessoa e por causa desta fonte o Parque é até hoje conhecido por BICA. A fonte foi reconstruída, desta vez em pedra calcária, na administração do prefeito Walfredo Guedes Pereira, que ampliou o Parque com aquisição da Fazenda Paul. A partir daí, urbanizou, dotou com a fauna e flora nativas e fundou o Parque Arruda Câmara, aproveitando também a vegetação remanescente da antiga Mata do Roger. Inaugurado no dia 24 de dezembro de 1922 e possui, atualmente, 26,4 hectares de área.

Ao longo dos anos, o parque foi consolidando sua estrutura física e seu plantel faunístico. No dia 21 de setembro de 1999, o parque recebeu, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o registro oficial de Zoológico. A partir de 08 de maio de 2006 passou a denominar-se Parque Zoobotânico Arruda Câmara.

A partir de setembro de 2010, deu-se início a entrega do projeto de requalificação do parque, melhorando as condições de acondicionamento dos animais, através da construção de novos recintos: Casa dos Répteis, Vila dos Mamíferos, Recinto das Aves e Falconiformes, tornando a BICA uma das melhores opções de lazer e entretenimento da cidade de João Pessoa.

O setor de Educação Ambiental do Parque Zoobotânico Arruda Câmara foi criado no ano de 2006. É um programa de educação não-formal que tem por objetivos (JOÃO PESSOA, 2015):

- Estabelecer diálogo para divulgação e aprendizagem das normas de funcionamento do Parque Zoobotânico Arruda Câmara;
- Programar e monitorar visitas ao Parque com diferentes tipos de público (faixa etária, necessidades e escolaridade);
- Trabalhar com diversidade de estratégias (arte, curiosidade e sensibilização);
- Promover atividades, pedagógicas, artísticas e culturais, voltadas à preservação, conservação e manutenção do Meio Ambiente, que estimulem a participação do público visitante e comunidade circunvizinha ao Parque;

- Promover o conhecimento das espécies componentes da fauna e da flora do Parque, seus aspectos biológicos e as suas relações com o meio;
- Organizar e promover a produção, distribuição e acessibilidade a materiais institucionais e educativos sobre a temática ambiental, diversidade faunística, florística e cultural da Instituição.

Ao analisar estes objetivos pode-se destacar como finalidade o desenvolver a temática ambiental e incentivar atitudes de preservação e conservação associadas à práticas, utilizando o potencial da instituição escolar e visitantes como instrumento para tal, além da valorização do Parque e da Natureza (JOÃO PESSOA, 2015).

Callado (2014, p. 14) em seu artigo sobre uso da Falcoaria como instrumento de EA, no PZAC – BICA, relata um pouco sobre como este setor trabalha rotineiramente. Ele afirma que:

Durante as visitas guiadas, os educadores ambientais falam ao público sobre a importância da fauna e da flora e sobre os cuidados que devem ser tomados para preservá-los. A orientação acontece também por meio da exibição de vídeos com explicações específicas sobre os cuidados com os animais. O trabalho se estende também aos funcionários do Parque.

O setor de EA do PZAC – BICA utiliza também palestras, jogos, dinâmicas e oficinas. Em algumas atividades faz-se uso de materiais reutilizáveis que estimulam pensar o fato da pessoa ser responsável pelas atitudes realizadas e que influenciam o meio à sua volta.

Portanto, o programa de Educação Ambiental da BICA pretende que o visitante se torne um agente de transformação ao passar para outras pessoas do seu convívio social as informações aprendidas nas atividades desenvolvidas. Isto ajuda na disseminação de ideias educativas.

Este artigo teve por objetivo principal analisar a Percepção Ambiental de visitantes do Parque Zoológico Arruda Câmara (PZAC – BICA), localizado em João Pessoa/PB, Brasil, quanto ao setor de Educação Ambiental do local, categorizar o grau de concordância dos visitantes do PZAC em relação a existência de Parques Zoológicos, elencar quais das funções dos Parques Zoológicos os visitantes consideram como principal a fim de revelar a motivação de se visitar o PZAC, analisar a percepção dos visitantes quanto a necessidade da existência de um setor de Educação Ambiental em Parques Zoológicos e interpretar a motivação dos visitantes em cuidar do Meio Ambiente após a participação de atividades do setor de Educação Ambiental do PZAC.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método utilizado nesta pesquisa é o quali-quantitativo. A junção dos métodos qualitativo e quantitativo contribuem, significativamente, para investigações que contemplem a complexidade das pesquisas na área da Educação (DAL-FARRA & LOPES, 2014, p. 13).

Utilizou-se a aplicação de questionários como elemento de uma pesquisa quantitativa e os temas apresentados nas questões e confrontados com a visão dos autores como elementos de uma

pesquisa qualitativa. Bartunek & Seo (2002) afirmam que o método qualitativo tem grande importância para pesquisas científicas tanto para entender os fenômenos que estão sendo estudados como para criar novas compreensões no que se refere aos fenômenos sociais.

O tamanho amostral foi estipulado em um total de 500 indivíduos e por ser uma análise não-paramétrica de cunho não-probabilístico não se utilizou de fórmula matemática para obtenção do tamanho da mesma, obedece ao sistema que uma análise por conveniência sugere.

Visando o cumprimento dos objetivos foram aplicados questionários estruturados por ser um instrumento de análise que oferece referência mais objetiva da percepção de uma pessoa sobre determinado assunto. Dois critérios foram utilizados nesta pesquisa, para o indivíduo ser considerado apto a responder o questionário. Foram as seguintes: encontrar-se dentro do perímetro que compreende a área do PZAC – BICA e ter 18 anos de idade ou mais.

O Parque Zoobotânico Arruda Câmara (PZAC – BICA), local utilizado para a aplicação dos questionários, recebe aproximadamente 120 mil pessoas ao ano (JOÃO PESSOA, 2015) pagando a taxa de R\$ 2,00 (dois reais) por entrada, não abrangendo crianças de até sete anos de idade e idosos com mais de 60 anos por ter entrada gratuito. Por este valor de entrada ser acessível, pessoas de diferentes classes sociais e de vários lugares do Brasil e do mundo se interessam em visitar este espaço no centro de João Pessoa, capital da Paraíba.

O questionário pré-teste possuía um total de 23 questões, sendo cinco abertas e 18 de múltipla-escolha. 30 visitantes o responderam no dia 03 de dezembro de 2015, das 13h às 16h. Segundo Chagas (2000, p. 14), “o processo de correção será repetido quantas vezes for necessário até que o material encontre-se maduro para ser aplicado finalmente”. Após a análise dos 30 questionários aplicados, no pré-teste, as alterações foram feitas e resultaram no questionário-final, possuindo um total de 25 questões, sendo 12 delas dicotômicas, 09 de múltipla-escolha e 04 abertas.

O questionário final foi aplicado entre os dias 06 e 31 de janeiro de 2016, período de férias em que houve um grande fluxo de turistas, compreendendo a totalidade dos dias que o PZAC é aberto ao público – de terça a domingo, das 08h às 17h. Após a aplicação dos questionários houve a análise do conteúdo, comparação das respostas de cada questão e, posteriormente, elaboração de gráficos para uma melhor visualização dos dados, aos quais submetidos a uma discussão descritiva sobre a visão dos participantes em relação aos autores que a pesquisa usa como base.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fim de analisar a Percepção Ambiental de visitantes do PZAC sobre o entendimento de Barreto *et al* (2009, p. 01) ao incentivar a realização da Educação Ambiental nesses espaços, 500 (quinhentos) visitantes responderam ao questionário.

A aplicação dos questionários ocorreu em período de férias contribuindo para um grande fluxo de pessoas de outros estados brasileiros visitando a BICA. Fato comprovado, pois visitantes de 17 estados, além do Distrito Federal, tiveram suas respostas registradas. Houve um total de 460 entrevistados do Nordeste, quatro do Norte, 12 do Centro-Oeste, 16 do Sudeste e oito do Sul. A maioria dos entrevistados são do sexo feminino (305) e do total dos entrevistados houve a predominância de visitantes com a idade de 22 anos, trinta e oito pessoas abordadas com esta idade.

Tendo em vista o grau de escolaridade dos entrevistados, a maioria, representada por 176 visitantes, cursavam o Ensino Superior, porém 130 possuíam Ensino Médio Completo, mas não cursavam nenhum curso de graduação, especialização, mestrado, doutorado ou pós-doutorado.

Dirigindo-se às questões que contribuirão de maneira mais consistente ao alcance dos objetivos do artigo, a Questão 10 indaga qual a melhor opção representa a definição de EA. Como resultado, 411 visitantes (82,20%) marcaram a opção que a EA é “uma filosofia de vida e atividades que visam a mudança de atitudes de pessoas em função da conservação do meio ambiente relacionando o Homem à Natureza”. Os visitantes que escolheram esta opção concordam com a maioria dos autores citados, neste trabalho, em relação ao que identificamos como EA.

As Questões de 11 a 14 dialogam sobre a frequência de visita ao PZAC e a outros Zoológicos. As informações obtidas serviram de fundamento para uma melhor análise da Questão 15 ao trabalhar a percepção do visitante se a existência de Parques Zoológicos é algo necessário. Os resultados obtidos na Questão 11 revelam que 123 entrevistados (24,60%) visitavam o PZAC pela primeira vez e 377 (75,40%), a grande maioria, já o visitaram anteriormente. Estes responderam nas Questões 12 e 13 sobre a quantidade média de visitas realizadas ao local e como eles perceberam as mudanças que aconteceram no PZAC desde a primeira visita.

Pode-se observar na Tabelas 1 que um maior número de pessoas (281, representando 74,53% dos 377), visitou a BICA de 01 a 10 vezes, em média, praticamente a mesma quantidade dos que classificaram como positivas as mudanças no PZAC em relação às visitas anteriores (288, representando 76,39% dos 377). A similaridade nos números 281, na Questão 12, com os 288, na Questão 13 não são necessariamente as mesmas pessoas.

Nota-se, na Questão 13, que 61 pessoas afirmaram que nada mudou no PZAC em relação à primeira visita. Uma explicação para tal é de uma boa parte desta parcela estar inclusa entre os entrevistados que visitaram poucas vezes a BICA em um período de tempo curto não dando espaço de tempo suficiente para notar as diferenças ou até mesmo para o local ter sofrido mudanças.

Tabela 1 – Questão 12: Quantas vezes você já visitou a BICA, em média?

Nº de Visitantes (Total = 377)	Quantidade de Vezes
281	01 a 10 vezes
92	11 a 100 vezes
03	101 a 250 vezes
01	300 vezes

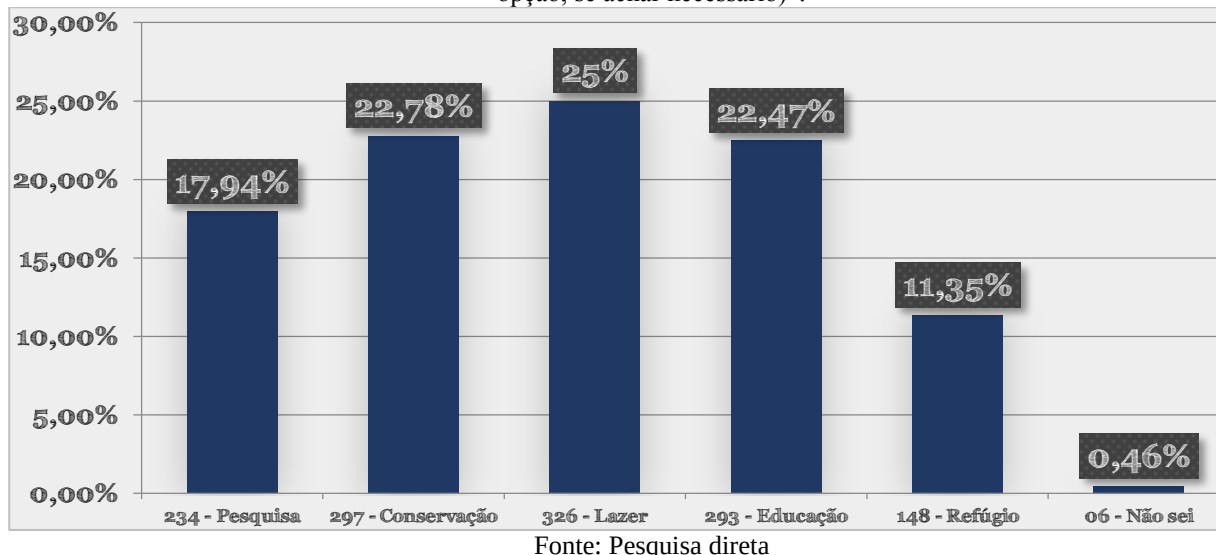
Fonte: Pesquisa direta

Quando indagados na Questão 15 em relação a concordância sobre a existência de Parques Zoológicos, 296 entrevistados (59,20%) responderam que concordam totalmente em relação a existência de Parques Zoológicos, representando mais da metade do tamanho amostral.

A Questão 16 (Figura 1) indaga ao visitante sobre a(s) função(ões) de Parques Zoológicos. Dependendo da percepção dos mesmos apenas uma alternativa poderia ser marcada ou então todas, se fosse necessário. Houve um total de 1304 alternativas marcadas das quais a parcela de 25% delas, referindo-se a 326 entrevistados (65.20%), entendem que “Lazer” é a principal função de um Parque Zoológico. Nota-se então que mesmo muitos já tendo visitado o espaço mais de uma vez, eles não foram sensibilizados em relação à função primordial do espaço em que estão.

Sobre este entendimento do “Lazer” estar à frente das outras funções de Parques Zoológicos, Auricchio (1999) afirma que esses locais são instituições muito procuradas pelas escolas para atividades extracurriculares ou apenas recreativas. Entende-se então que se núcleos de aprendizado formal priorizam estes espaços como lazer, a probabilidade de demais visitantes também possuir este entendimento é elevada, podendo gerar baixo investimento em recursos por parte dos próprios Parques em relação às outras funções desses espaços.

Figura 1 – Questão 16: “Para você, qual a função de um Parque Zoológico? (OBS: você pode escolher mais de uma opção, se achar necessário)”:



O resultado obtido na Questão 17, indagando ao visitante o nível de escala de importância para a existência de um setor de EA em Parques Zoológicos, demonstrou que 367 entrevistados (73,40%) aprovam totalmente a implementação de um setor de Educação Ambiental em Zoológicos enquanto que 10 dos visitantes entrevistados (02%) veem esta ação como altamente desnecessária.

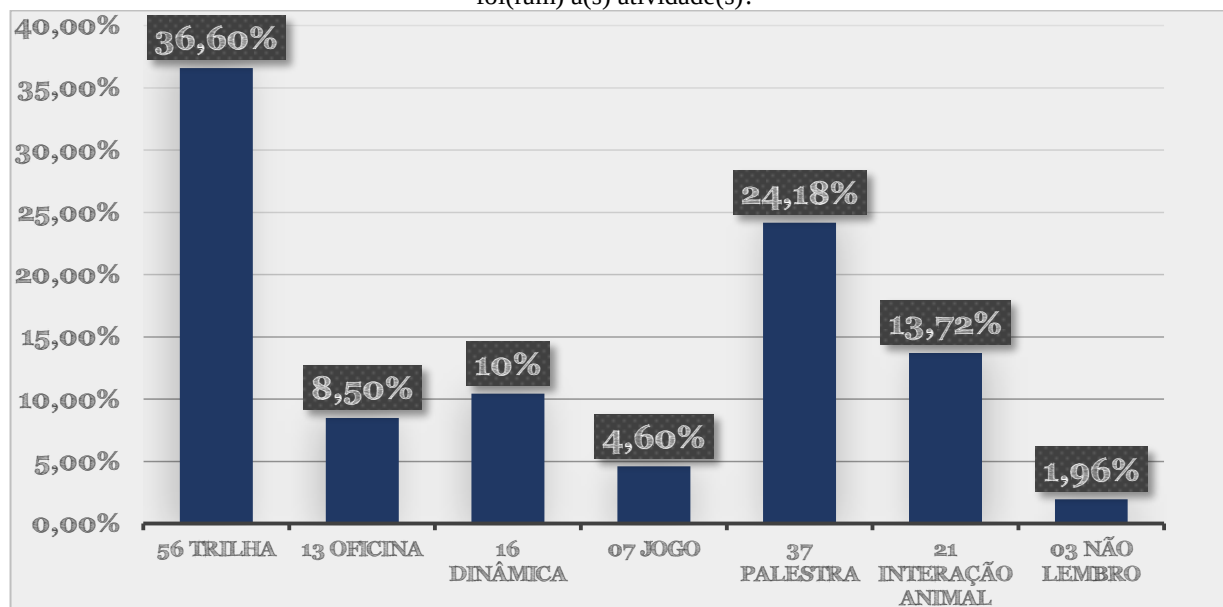
A ideia favorável à implementação de um setor de EA em um Zoológico é sustentada por Barreto *et al* (2009, p. 01) ao entender que o Zoológico é um local propício à realização de

atividades de Educação Ambiental, pois possibilita ao aluno o desenvolvimento de suas próprias observações e favorece a construção de um conhecimento dinâmico.

Em resposta à Questão 18, relacionada à participação dos entrevistados em atividades de EA no PZAC, 103 (20.60%) responderam já terem participado, porém 397 (79.40%) disseram não ter participado de nenhuma atividade educativa na BICA. Deve ser levado em consideração que 119 dos 123 da Questão 11 que estavam visitando o Parque pela primeira vez estão inclusos.

Ao analisar a Questão 19 (Figura 2) que recebeu 153 marcações nas alternativas, pode-se observar que as atividades “Trilha”, “Palestra” e “Interação Animal” são as mais recorrentes em participação por parte dos entrevistados, tendo recebido cada uma 56, 37 e 21 marcações, respectivamente, somando 74,5% do total.

Figura 2 – Questão 19: “Se você já participou de alguma atividade do setor de Educação Ambiental da BICA, qual(is) foi(ram) a(s) atividade(s)?”



Fonte: Pesquisa direta

Os mesmos 103 entrevistados que participaram das atividades do setor de Educação Ambiental do PZAC ao serem indagados na Questão 20 em relação a como se sentiram após as atividades em relação a motivação de cuidar do MA, 83 deles afirmaram ter ficado “Muito motivado a cuidar do Meio Ambiente”, representando 80.58%, se tornando um resultado expressivo em relação aos outros. Além disso, 16 pessoas (15.53%) se sentiram “Moderadamente estimulado a cuidar do Meio Ambiente” após as atividades do setor de EA, e apenas quatro pessoas responderam as outras opções correspondendo a motivações negativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar as respostas dos questionários, comparando-as e confrontando-as com as ideias dos autores, pode-se concluir que grande parte dos visitantes do PZAC – BICA participantes da pesquisa possui uma percepção semelhante às visões dos autores em questão.

Destaca-se a implementação, manutenção e investimento no setor de Educação Ambiental em Parques Zoológicos, pois uma gama de pessoas de diferentes Estados pode ser sensibilizada em um ambiente natural, e não apenas em uma sala de aula. Além do estímulo de se preocupar com o meio ambiente após a realização das atividades do setor de EA da BICA, demonstrando a aptidão e viabilidade destes espaços ao aprendizado, não apenas de estudantes, mas da sociedade em geral.

Deve-se levar em consideração, também, o resultado da Questão 16, pois a maioria dos entrevistados escolheu a opção “Lazer” como sendo o principal objetivo desses espaços. Isto demonstra que a maioria dos visitantes do PZAC não possui um certo nível de entendimento sobre o grau de importância deste espaço. Espera-se que futuramente a opção “Conservação” tenha um maior índice de adeptos.

Recomenda-se que este trabalho possa ser aplicado em outros Zoológicos a título de comparação de dados e percepção de visitantes de outros locais, assim como também que este questionário poderia ser apresentado em João Pessoa, mas não dentro da BICA, para as pessoas não se sentirem coagidas por conta do ambiente a responder algo que não seja de acordo com o que ela realmente acredita.

A título de fixação da ideia compartilhada por Reigota (2007), destaca-se que a Educação Ambiental deverá se desvincular, cada vez mais, das tendências clássicas da Educação contemporânea, pois esta não abre espaço para a complexidade das relações humanas e ambientais que se fazem necessárias, tanto em Zoológicos como em outros ambientes de cunho não-formal.

Por fim, aconselhamos ao Parque Zoobotânico Arruda Câmara (PZAC – BICA) que prossigam na continuação e expansão de suas atividades educativas, visando a sensibilização dos visitantes a fim de despertá-los a uma visão conservacionista de mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHUTTI, Márcia Regina do Nascimento Gonçalves. *O zoológico como um ambiente educativo para vivenciar o ensino de ciências*. Itajaí, SC, 2003.

AURICCHIO, Ana Lúcia Ramos. *Potencial da Educação Ambiental nos Zoológicos Brasileiros*. Publicações Avulsas do Instituto Pau Brasil de História Natural, v. 1, p. 1-46, 1999.

BARRETO, Karla Fernanda Barbosa *et al.* *O zoológico como recurso didático para a prática de Educação Ambiental*. Revista FAGED, Salvador, n.15, jan-jul, 2009.

- BARTUNEK, Jean. M. & SEO, Myeong-gu. *Qualitative research can add new meanings to quantitative research*. Journal of Organizational Behavior, v. 23, n. 2, mar, 2002.
- BRASIL. *Política Nacional de Educação Ambiental - Palácio do Planalto*. Brasília, 1999.
- BRITO, Alberto Gomes de. *O Jardim Zoológico enquanto espaço não formal para promoção do desenvolvimento de etapas do raciocínio científico*. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. 2012.
- CALLADO, Thomaz de Carvalho. *O uso da Falcoaria como um instrumento de Educação Ambiental no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, João Pessoa – PB*. Trabalho de Conclusão de Curso da UEPB. João Pessoa-PB, 2014.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *O "Ambiental" como valor substantivo: uma reflexão sobre a identidade da EA*. Montreal, Publications ERE-UQAM, Tomo I, p. 85-90, 2002.
- CHAGAS, Anivaldo Tadeu Roston. *O Questionário na Pesquisa Científica*. Administração on line, v. 1, n. 1, 2000.
- DAL-FARRA, Rossano André; LOPES, Paulo Tadeu Campos. *Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos*. Nuances: estudos sobre Educação, v. 24, n. 3, p. 67-80, 2014.
- GRÜN, Mauro. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. Papirus Editora, 1996.
- IBAMA, *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis*. Portaria IBAMA nº 283/P, 18 de maio de 1989.
- JOÃO PESSOA, *Parque Zoobotânico Arruda Câmara*. Prefeitura de João Pessoa. Paraíba, 2015.
- MENDONÇA-FURTADO, Olívia de. *Uso de ferramentas como enriquecimento ambiental para macacos-prego (Cebus apella) cativos*. Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 77 p. 2006.
- MOSCOVICI, Serge. *Representações sociais: investigações em psicologia social*. Petrópolis, Rio de Janeiro. Editora Vozes, 2007.
- NUNES, Elizabeth da Silveira. *Análise do programa de Educação Ambiental - visita monitorada - desenvolvido no Zoológico Municipal de Piracicaba*. Revista Educação: Teoria e Prática. Rio Claro: UNESP – Instituto de Biociências. Prefeitura do Município de Piracicaba, v. 9, n. 16, 13 p. 2001.

- RAMOS, Vanessa do Nascimento, et al. *O zoológico como espaço integrador de posturas em educação ambiental*. Revista Ciência em Extensão, v. 5, n. 1, p. 119-125, 2009.
- REIGOTA, Marcos, 1994. *Meio Ambiente e Representação Social*. Cortez, 2007.
- SANDERS, Aline; FEIJÓ, Anamaria Gonçalves dos Santos. *Uma reflexão sobre animais selvagens cativos em zoológicos na sociedade atual*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL TRANSDISCIPLINAR AMBIENTE E DIREITO. 2007.
- SAUVÉ, Lucie. *Educação Ambiental: possibilidades e limitações*. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005
- SOUZA, Maria das Graças Gomes de. *Histórico da Educação Ambiental no Brasil*. 2011. Não paginado. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) —Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília, Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011.
- SWAISGOOD, Ronald R.; SHEPHERDSON, David J. *Scientific approaches to enrichment and stereotypes in zoo animals: what's been done and where should we go next?*. Zoo Biology, v. 24, n. 6, p. 499-518, 2005.
- TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. *Educação Ambiental: Natureza, Razão e História*. Campinas, SP. Autores Associados, 2004.
- TUAN, Yi-Fu. *Topofilia – Um Estudo da Percepção, Atitudes e Valores do Meio Ambiente*. São Paulo. DIFEL, 1980.
- WEMMER, C.; et al. *apud* ACHUTTI, Márcia Regina do Nascimento Gonçalves. *O zoológico como um ambiente educativo para vivenciar o ensino de ciências*. Itajaí, SC, 2003.

A TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA PARA AUXILIAR O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO MEIO AMBIENTE

Eduardo Bruno de Almeida DONATO

Graduando em Engenharia da Computação, pelo - IFPB, Campina Grande -PB
eduardo_donato@msn.com

Amanda Moura CAMILO

Graduanda em Engenharia da Computação, pelo - IFPB, Campina Grande -PB
amandamouracam@gmail.com

RESUMO

Nos últimos anos, grande ênfase vem sendo dada aos diversos problemas enfrentados pelo meio ambiente. As catástrofes ambientais ocorridas recentemente revelam que o planeta terra está em um processo de transformação constante, porém, acelerado pela própria ação do ser humano. A cada dia que passa a tecnologia se desenvolve cada vez mais, abrangendo diversas áreas, trazendo cada dia novos conceitos. É certo que um país com maior nível de tecnologia tende a ter uma economia mais poderosa, mas até que preço a terra será capaz de suportar tamanho desenvolvimento. Contudo, muitas vezes esse avanço tecnológico se dá em contrapartida da preservação ambiental. De fato, que pensar na convivência da natureza com o avanço desenfreado da tecnologia é quase uma luta de box infundável. Contudo, ao passo que o homem busca meios tecnológicos para resguardar o meio ambiente esta poderá ser uma valiosa aliada para o desenvolvimento sustentável do nosso planeta. De um tempo para cá algumas empresas estão pensando nisso, e investem altas cifras para buscarem essa união. Contudo o uso da tecnologia em favor do meio ambiente deve ser pensado não apenas por empresários, mas também pelo poder público e principalmente pela população. Existem vários exemplos que iremos abordar ademais, de casos em que o homem por buscar ou utilizar da tecnologia acabou por gerar grandes prejuízos ambientais, mas de certo que novas ideias ou reinvenções de antigas práticas podem ajudar-nos a tornar o nosso amanhã mais saudável e mais gostoso de viver. Certo que com menos poluição, menos desmatamento, integração da economia, com tantas vantagens hoje empresas aprendem que produzir com sustentabilidade, é bom para todo mundo. São várias as maneiras que o desenvolvimento tecnológico pode ser visto como uma grande aliada da sustentabilidade, o combate aos desperdícios, a melhoria na qualidade dos transportes (públicos ou privados), o desenvolvimento de produtos recicláveis, a difusão e implementação de sistemas de reaproveitamento de águas são apenas alguns exemplos de como podemos ajudar o meio ambiente, que por sua vez nos ajudará a acelerar o desenvolvimento sustentável visando um amanhã com uma melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; tecnologia; ambiente

ABSTRACT

In recent years, great emphasis has been placed on the various problems facing the environment. The recent environmental catastrophes reveal that the planet earth is in a process of constant transformation, but accelerated by the very action of the human being. With each passing day technology is developing more and more, covering several areas, bringing new concepts every day. It is true that a country with a higher level of technology tends to have a more powerful economy, but at what price the earth will be able to withstand size development. However, often this technological advance is in return for environmental preservation. In fact, thinking about the coexistence of nature with the unbridled advancement of technology is almost an endless boxing match. However, while man seeks technological means to protect the environment, this can be a

valuable ally for the sustainable development of our planet. From time to time some companies are thinking about this, and they invest high numbers to seek this union. However, the use of technology in favor of the environment should be considered not only by entrepreneurs, but also by the public power and especially by the population. There are several examples that we will address in addition to cases where the man for seeking or using technology ended up causing great environmental damage, but of course that new ideas or reinvention of old practices can help us to make our tomorrow healthier and more nice to live. Certainly with less pollution, less deforestation, integration of the economy, with so many advantages today companies learn that producing with sustainability is good for everyone. There are several ways that technological development can be seen as a great ally of sustainability, combating waste, improving transport quality (public or private), developing recyclable products, disseminating and implementing reuse systems. waters are just a few examples of how we can help the environment, which in turn will help us accelerate sustainable development aimed at a tomorrow with a better quality of life.

Keywords: sustainable development; technology; environment

INTRODUÇÃO

“O homem é o lobo do próprio homem”, ao citar esta frase, o filósofo Thomas Hobbes, não sabia o quão atemporal ela seria, podendo ser utilizada em vários contextos e em qualquer época. Trazendo-a para o contexto ambiental, vê-se que o homem a partir do momento em que deixa de conviver harmonicamente com o meio ambiente, torna-se o lobo da sua própria espécie, e até hoje, corre atrás de meios para trazer de volta a harmonia entre si e o meio ambiente que está inserido, tendo em vista que até mesmo por ignorância, em muitas épocas atrás, a humanidade foi o lobo do seu próprio futuro.

Hoje em um contexto de desenvolvimento tecnológico vemos que ao passo que esse desenvolvimento foi benéfico, ele também foi e é o grande causador dos danos provocados ao meio ambiente. De fato, tal afirmação não está totalmente errada. Algumas das maiores invenções do homem são causadoras de graves efeitos negativos para nossa natureza. Muitas das vezes não podemos prever que ao decorrer do tempo aquela invenção tecnológica poderia proporcionar algum prejuízo, outras vezes a certeza é evidente, mas não resta outra saída senão arriscar.

Entretanto, a mesma tecnologia que ontem se desenvolveu de forma a agredir, hoje e amanhã, pode ver e também prever os grandes benefícios que ela pode trazer ao meio ambiente, até mesmo ao ponto de transformar positivamente ambientes completamente degradados pelo próprio homem com grandes e pequenas ações desenvolvidas pelo próprio agente de transformações negativas, em seu próprio habitat, após o mesmo ter a percepção de que ele é parte desse meio e que a preservação dele, nada mais é do que a preservação de sua própria espécie.

No decorrer desse artigo, veremos o quanto as modificações do homem tem interferido em sua própria vida e na sobrevivência de outras espécies, como também, pequenas medidas que podem ser feitas a fim de contribuir para a preservação do meio ambiente, das futuras gerações dos

ecossistemas terrestres, visando a preservação da vida futura com um desenvolvimento natural e sustentável.

CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DAS CONFERÊNCIAS AMBIENTAIS

Com o início da era de industrialização por volta do ano de 1760, com a criação da máquina a vapor por James Watt, houve também o start principal para a era de danos agressivos ao meio ambiente. Tais danos só começaram a ser realmente difundidos, estudados, minimizados e realmente sentidos muito tempo depois, porém, muito pouco se fez, haja vista que até hoje, não se existe uma consciência ambiental massificada, o que, caso existisse, geraria efeitos ainda maiores do ponto de vista ambiental.

O primeiro grande passo à favor do meio ambiente dado pela ONU (Organização das Nações Unidas) foi a Conferência de Estocolmo, que ocorreu na Suécia entre os dias 5 e 16 de junho de 1972 (dois séculos após a primeira grande revolução), a qual iniciou a implantação da ideia de que o cuidado com o meio ambiente é uma questão importante que afeta diretamente todos os povos e que é dever do governo de cada país, zelar pela proteção, e desenvolvimento ambiental consciente, tendo em vista que os desgastes ambientais já tinham tomado grandes proporções e que desenvolvimento inconsciente afeta diretamente o bem estar físico, mental e social do ser humano.

Em suma, a conferência de Estocolmo tinha como princípios básicos, a visão de que o homem é um ser em constante evolução física e material, que como a tecnologia, tem desenvolvido cada vez mais, contudo, o desenvolvimento humano era antagônico a sustentabilidade e que é dever governamental garantir que houvesse um desenvolvimento sustentável, assegurando que as futuras gerações também pudessem usufruir dos recursos naturais.

Vinte anos depois, ocorreu, no Brasil, a convenção Rio 92. Apesar de todo o discurso pregado na primeira convenção, foi a partir desta, que os representantes dos países começaram a admitir a necessidade de mudanças de suas atuais posturas, para uma postura de desenvolvimento sustentável (termo, primeira vez utilizado), tendo em vista que, se todos os países almejassem um desenvolvimento como o de países ricos não sobriam recursos ambientais suficientes para suprir a todos sem que fossem feitos danos, irreversíveis, ao meio ambiente. Por fim, foi concluído que se não fossem tomadas medidas nos âmbitos econômico, social e ambiental, não poderia ser garantido o desenvolvimento sustentável. Após discussões, foi acordado que os países iniciariam suas mudanças integrando desenvolvimento socioeconômico e meio ambiente.

Após dez anos, em Joanesburgo, na África do Sul, entre os dias 26 de agosto e 4 de setembro de 2002, houve a Rio +10, que foi uma conferência para analisar as ações e o progresso que foram implementadas a partir da Agenda 21 criada na conferência Rio 92, que foi um plano de ações para desenvolvimento sustentável de escala global para serem efetivados em aspectos globais,

regionais e locais que em resumo, enumera objetivos que devem ser alcançados pelas sociedades a fim de inseri-las em meio mais sustentável.

Posteriormente, em junho de 2012, no Rio de Janeiro, ocorreu a Rio+20, outra conferência de cunho sustentável, organizada pela ONU, e intitulada por “O futuro que queremos”, onde, os líderes e representantes de estado, renovaram o compromisso com desenvolvimento sustentável, em prol de um futuro, social, econômica e ambientalmente sustentável, reconhecendo que a erradicação da pobreza, a promoção de padrões sociais de consumo sustentável e a produção, proteção e gestão da base de recursos naturais, são requisitos prioritários para a gestão de um desenvolvimento sustentável.

E por fim, no ano de 2015, em Nova York, na sede da ONU, ocorreu a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável que definiu novos objetivos para o desenvolvimento sustentável como parte dos objetivos para o milênio e que faz parte da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável que tem por título: “Transformando o mundo”, nela, há o reconhecimento que a erradicação da pobreza, em todas as escalas, é o maior impedimento para o desenvolvimento sustentável e esse é o maior desafio da humanidade que requer o trabalho conjunto da esfera política, social e midiática, mundial para alcançar o objetivo de por toda a humanidade em um caminho de desenvolvimento sustentável.

DEBATES SOBRE A TECNOLOGIA E O IMPACTO AMBIENTAL: PROGREDIR OU AGREDIR?

De tempos em tempos, representantes do mundo estão reunidos a fim de discutir medidas, a serem tomadas a fim de um desenvolvimento sustentável, em tentativas de minimizar as transformações negativas que nós mesmos realizamos no mundo. Porém, o que significa “desenvolvimento sustentável”? O que isso garante a nosso futuro? É possível se desenvolver sem impactar, ou impactando minimamente o meio ambiente? Quais os impactos negativos que o desenvolvimento humano trás ao meio ambiente? O desenvolvimento tecnológico pode afetar o meio ambiente? Como a tecnologia pode contribuir para o desenvolvimento sustentável? Essas serão perguntas discutidas ao longo desse artigo.

Não poderíamos iniciar essa discussão sem debatermos o uso de combustíveis fósseis, feitos a partir de compostos do carbono. Tal recurso é proveniente da natureza, resultado de milhões e milhões de anos da decomposição de resíduos orgânicos e são considerados como recursos naturais não renováveis, que são aqueles recursos encontrados na natureza de forma limitada, e que quanto mais é utilizado mais se aproxima do seu fim. São considerados exemplos desses recursos: o ferro, o manganês, o petróleo, o carvão, o urânio, o estanho, a bauxita (minério de alumínio), argila, calcário, entre outros.

Um dos derivados dos combustíveis fósseis, o petróleo, da origem aos combustíveis mais utilizados nos meios de transportes mais comuns da humanidade; o veículo automotivo (carro, ônibus, etc.) tais meios de transporte certamente foram desenvolvidos para auxiliar no nosso dia-a-dia. Certamente que foram desenvolvidos com um propósito, o de nos levar de um lugar para outro em menos tempo, contudo, a poluição causada por este meio de transporte é notoriamente comprovada, mas mesmo assim ainda amplamente utilizada.

Além da gasolina e do diesel, são derivados do petróleo: combustível de aviação, óleo diesel, óleos lubrificantes, óleos combustíveis, GLP, produtos asfálticos, querosene de iluminação, lubrificantes industriais.

Conforme mencionado acima, outro derivado do petróleo que merece nossa atenção são os produtos asfálticos, cada vez mais comum no nosso habitat. Para onde quer que olhamos em nossas cidades vemos ruas e rodovias asfaltadas. A princípio sua derivação não era do petróleo (como nos dias atuais), mas sim de piche, extraído de lagos pastosos. Contudo, com o passar do tempo, foi percebido que o seu material aglutinante foi relacionado a algo firme e seguro, com capacidade de tolerância de pesadas cargas, levando a sua recorrente utilização em pavimento de vias terrestres. (ASFALTO, 2015).

O asfalto é um resíduo derivado do refino de petróleo, que contém uma mistura de hidrocarbonetos alifáticos, parafínicos, aromáticos, compostos contendo carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio, dentre eles, HAP – Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos. Os sinônimos de asfalto são piche e betume. A produção de asfaltos no Brasil se iniciou em 1.956, na Refinaria Presidente Bernardes, em Cubatão/SP (FREITAS GUIMARÃES, 2003)

Os asfaltos podem ser encontrados em estado sólido, pastoso e líquido (quando diluídos e aquecidos). Há duas classificações básicas para os asfaltos: de pavimentação e industrial. O asfalto em estado pastoso ou líquido, usado em pavimentação, é obtido com a diluição em querosene ou nafta, além de ser aquecido em tanques, antes de sua aplicação. O asfalto de uso industrial, mais voltado para impermeabilização e revestimento de dutos, é conhecido como asfalto oxidado (ou seja, com injeção de ar na massa asfáltica, durante sua fabricação), acrescido de pó de asfalto no revestimento externo. É muito resistente à corrosão e à água (NIOSH, 2000).

Conceituando, podemos caracterizar o asfalto como uma substância plástica que fornece flexibilidade controlável às misturas com agregado mineral, considerado como um material forte e resistente, prontamente aderente, altamente impermeabilizante e durável (COELHO et al., 2011).

De acordo com o mencionado no item anterior uma das propriedades do asfalto é a sua impermeabilização, fazendo com que as águas provenientes das chuvas não adentrem no solo, causando grave prejuízo ao meio ambiente. Outro fato que deve ser mencionado são as propriedades cancerígenas presentes nessa substância, a emissão de toxinas presentes são tantas que

os trabalhadores que lidam com esta substância possuem direitos trabalhistas de receberem insalubridade em grau máximo.

Se você tiver a oportunidade de observar uma obra de pavimentação de uma rua ou estrada, verá que “nuvens” são formadas durante a aplicação do asfalto no piso, geralmente de cor azulada. Estas “nuvens” são uma mistura de fumos de asfalto com vapores de asfalto. Quando os produtos dessa substância são aquecidos, vapores são produzidos. Quando tais vapores esfriam, eles se condensam na forma de fumos de asfalto. Assim, os trabalhadores que usam asfalto aquecido estão expostos a esses fumos e a vapores de asfalto. Quando o asfalto líquido é usado em temperatura ambiente, não há exposição a fumos, apenas ao líquido e aos vapores. Os vapores contêm particulados e, quando condensados, ficam viscosos (NIOSH, 2000).

Dentre as emissões gasosas, temos o metano, o dióxido de enxofre, o monóxido de carbono e dióxido de nitrogênio. Também são encontrados nas emissões de asfalto outros solventes aromáticos, como o BTX – Benzeno, Tolueno e Xileno (WHO, 1998).

Os Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos, apresentam comprovadamente grandes riscos à saúde humana, tendo em vista que os mesmos, apresentam propriedades cancerígenas.

Tanto a organização mundial de saúde, desde 1998, quando o ministério da saúde do Brasil, desde 2001, alertam para esse fato, relacionando o processo de pavimentação com o asfalto, também como um agente contribuinte para a formação de diversos tipos de cânceres, como, por exemplo, cânceres no trato respiratório, urinário, e na pele, por exemplo. Assim sendo causando grandes riscos à saúde daqueles trabalhadores que desenvolvem suas atribuições nas operações de pavimentação,

Outro exemplo de atos humanos em prol da tecnologia que acabaram dando errado ocorreu a poucos anos, precisamente no dia 05 de novembro de 2015, nós brasileiros e uma boa parte do mundo, fomos chocados com a notícia do rompimento da barragem de Fundão, de propriedade da mineradora Samarco e controlada pelas empresas Vale e pela BHP Billiton. Tal acidente resultou na devastação da cidade de Bento Rodrigues, localizada no município de Mariana, em Minas Gerais, destruindo casas e levando a morte de 19 pessoas, incluindo moradores e funcionários da própria mineradora.

A finalidade dessa barragem era de estocagem dos rejeitos resultantes do processo de extração e beneficiamento do minério de ferro.

Com o estouro da barragem foi liberada o equivalente a 25 mil piscinas olímpicas de resíduos em forma de lama. Essa lama ao secar vira uma espécie de cimento onde nada cresce. Outro motivo que provocará a infertilidade daquele terreno é que a referida lama não possui nenhum tipo de matéria orgânica.

Devido a tal vazamento, milhares de peixes que viviam naquelas águas morreram, tanto decorrente da falta de oxigenação da água, quanto pela obstrução de suas brânquias. Além da infertilidade do terreno, ocorreu a desestruturação química e afetando o pH da terra, a morte de peixes, micro-organismos e outros seres vivos. O próprio rio sofreu por conta desse acidente, pois ocorreram assoreamentos no curso de suas águas, as matas ciliares e a vegetação próxima à região foram destruídas.

Segundo matéria publicada pelo site do jornal “The daily dot”, cinco garotas do nono ano da Escola Hjallerup, na Jutlândia do Norte, na Dinamarca comprovaram através de experimento que as micro-ondas emitidas por roteadores de internet Wi-Fi emitiam radiação semelhantes as emitidas por um telefone celular e essas ondas estavam matando as plantas.

O dia 4 de outubro de 1957 está marcado na história da humanidade, foi nesse dia que a União Soviética lançou ao espaço o primeiro satélite artificial da humanidade. Após esses sessenta e um anos a humanidade já lançou diversos outros satélites que orbitam ou orbitaram o nosso planeta. As suas funções são muitas, entre elas podemos citar as comunicações ou para mapeamento de GPS.

Ocorre que os impactos causados pelo lançamento de um foguete espacial são devastadores para nosso meio ambiente, desde o seu lançamento onde são queimados milhares de litros de combustível, como posteriormente a poluição espacial com incontáveis satélites em operação, satélites abandonados e também destroços e/ou fragmentos desprendidos de satélites correndo em altíssimas velocidades pelo céu, podendo se chocar com outros satélites a qualquer momento e gerar ainda mais lixo espacial.

Mas o problema não se encontra apenas fora do nosso alcance, vagando pelos céus, pois tudo que se é lançado ao redor da terra tenderão a retornar ao nosso planeta, sendo incerto onde deverão cair. Mas o mais preocupante ainda estar por vir, os satélites possuem substancias radioativas e estas serão jogadas de volta a terra, como ocorreu em 1979 com o satélite russo COSMOS-954 que se chocou em território Canadense.

Nos dias atuais, dificilmente encontramos alguma pessoa que não possua um telefone móvel (celular), para ser mais exato, o mais comum é encontrarmos pessoas possuindo dois ou mais aparelhos. Segundo dados trazidos no endereço eletrônico da “teleco” a Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) registrou no final de junho deste corrente ano de 2018, 235,1 milhões de celulares no brasil, levando em consideração que segundo o IBGE(Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) a população total do Brasil (dados colhidos no momento da produção deste artigo) são de 208.759,025 milhões de habitantes.

Ocorre que, em cada aparelho celular existe uma bateria que o alimenta, segundo o site do brasil escola, a composição destas baterias são “níquel-cádmio: elas têm um eletrodo (cátodo) de

Cd, que se transforma em $\text{Cd}(\text{OH})_2$, e outro (ânodo) de $\text{NiO}(\text{OH})$, que se transforma em $\text{Ni}(\text{OH})_2$. O eletrólito é uma mistura de KOH e $\text{Li}(\text{OH})_2$.”

Como é sabido a grande parte da coleta de lixo do Brasil, não ocorre de forma seletiva, e essas baterias acabam parando em lixões e suas propriedades tóxicas acabam por contaminar os lençóis d'água subterrâneos.

Não estamos apenas nos referindo as baterias de celular, mas pilhas, baterias de carro todas possuem substâncias tóxicas que por não haver uma preocupação em seu recolhimento apropriado terminam por prejudicar ainda mais nosso meio ambiente.

Não poderíamos deixar de citar também as conhecidas garrafas PET, que são descartadas pela humanidade em todo canto e segundo pesquisadores da UNIFESP, o tempo de decomposição da garrafa PET pelo meio ambiente é de no mínimo cem anos. Além da poluição terrestre essas garrafas jogadas em mares ou rios provocam a morte de vários animais marinhos.

Podemos fazer uma analogia desses exemplos citados acima com o uso de um medicamento que, utilizamos para atacar uma determinada doença e que por outro lado pode desencadear efeitos colaterais não esperados. Assim sendo é um preço que devemos estar dispostos a pagar, e essa dívida pode vir recheada com juros e correções monetárias que tornaram o débito principal devastador, talvez não para nós, mas certamente para nossas futuras gerações.

TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE CAMINHANDO LADO A LADO

Mas nem tudo são problemas, se o homem voltasse a sua inteligência em prol do meio ambiente poderiam ser criadas diversas tecnologias que ajudassem a reverter esse quadro, na verdade, já temos algumas, senão vejamos:

Com o decorrer do tempo, algumas pessoas também se preocuparam em desenvolver técnicas que visassem o auxílio ao meio ambiente, a evolução do uso da energia renovável é um exemplo claro disso.

A princípio, devemos esclarecer o que são as energias renováveis, que nada mais são do que aquelas fontes inesgotáveis de energia encontrada na natureza, como exemplo podemos citar as principais: energia eólica, energia solar e energia hidráulica. Os benefícios na utilização desses tipos de energias são também são evidentes, o baixo custo, a grande e fácil quantidade encontrada (comparada com os combustíveis fósseis) e principalmente a não poluição do meio ambiente, como a redução da emissão de CO_2 .

O mercado de placas e aparelhos voltados para utilização de energia solar está cada vez mais em alta, deixando de serem vistas apenas em telhados de prédios. O francês de nome Vivien Mulle, criou um aparelho intitulado “Etree+” um bonsai que utiliza pequenos espelhos para captar a luz solar e gerar energia capaz de carregar um celular, por exemplo.

O aparelho conta com 27 (vinte e sete) painéis solares ajustáveis, e uma bateria que leva cerca de 36 (trinta e seis horas) para ser completamente carregada e possui capacidade de carregar nove vezes a bateria de um iphone5.

Em 2012 as empresas Air Canadá e a Airbus anunciaram que estavam fazendo testes em aeronaves para que as mesmas pudessem fazer voos utilizando óleo de cozinha reciclado como combustível, segundo as empresas tal novidade acarretaria uma diminuição de cerca de 40% nas emissões do voo AC 991, que iria realizar um voo teste entre as cidades de Toronto-Canadá e Cidade do México.

Desenvolvimento sustentável, é um termo criado durante as conferências das nações unidas sobre o meio ambiente, que retrata nada mais, nada menos que a capacidade do país de se desenvolver sendo capaz de suprir suas necessidades, sem comprometer a capacidade de suprimento das gerações futuras. Porém, para ser aplicado, são necessários, planejamento e consciência de que os campos de desenvolvimento político, econômico e social, passem a andar juntos para um verdadeiro equilíbrio do desenvolvimento. Outra consciência necessária para atingirmos esse desenvolvimento, é saber que os recursos naturais são finitos, e que as futuras populações necessitam de recursos naturais para seu desenvolvimento social, físico, cultural e econômico.

Por muitos anos, o mundo se desenvolveu degradando o meio ambiente e consequentemente, colocando em risco o “bem estar ambiental”, muitas vezes tendo até mesmo como fim, a extinção de espécies naturais, colocando em cheque cadeias alimentares, desequilibrando a ordem natural e também colocando a vida humana em riscos. Como exemplo, podemos citar o popularmente chamado “buraco na camada de ozônio” que é uma fina camada de um gás, o ozônio, que envolve o planeta terra e faz refletir os raios ultravioletas do sol, os chamados raios UV, que são prejudiciais a saúde humana, o qual pode ser fator principal para o desencadeamento do câncer de pele nos seres humanos.

Tomando como base o exemplo anterior e trazendo de volta o desenvolvimento sustentável. O buraco na camada de ozônio, foi ocasionado pelo uso indiscriminado de CFC's, que são gases clofluorcarbonados (que utilizam em sua estrutura os elementos cloro e flúor) em aparelhos como ar-condicionado, geladeiras e sprays, que ao serem geridos, liberavam esses gases no ambiente e chegando eles nessa camada, reagiam com o ozônio formando óxidos de cloro (junção dos elementos oxigênio, presente no ozônio e cloro presente nos CFC's) e fazendo com que a camada se dissipasse, formando o chamado buraco. Caso o desenvolvimento sustentável já tivesse sido implementado ainda na época em que esses gases estivessem sendo utilizados, poderíamos, talvez, garantir que a geração futura (a geração de hoje) não sofreria como a ação tão violenta da incidência desses raios, evitando também muitos gastos com saúde, que poderiam ser investidos em outras áreas de desenvolvimento.

Garantir que as gerações futuras, nossos filhos, e netos, possam ter acesso aos mesmos recursos que temos hoje, esse é o papel do desenvolvimento sustentável, tentando fazer a humanidade de hoje, menos individualizada e cada vez mais humanizada, desenvolvida e ecológica. Sim, há como garantir que as gerações futuras possam utilizar dos recursos naturais que temos disponíveis hoje. Gerir o impacto ambiental de hoje, é o primeiro passo a ser dado para esse fim, como por exemplo, com o uso de fontes de energia renováveis, reutilização de água, reflorestamentos, reciclagens, troca de combustíveis fósseis por combustíveis não poluentes e/ou menos degradantes, etc. olhando para o passado e para muitas ações do presente, vemos que muito ainda temos a mudar, tendo em vista os grandes desgastes naturais que foram feitos até hoje, que mesmo agindo ignorantemente no passado o homem proporcionou perdas até mesmo irreparáveis ao eco sistema.

Poluição em rios, águas, desflorestamento, entre tantas desconstruções, vemos no dia a dia e como já dissemos, o ser humano é um ser capaz de subverter seu meio, tanto para o lado, positivo, quanto para o lado negativo. Hoje, estamos tentando desconstruir as más construções do passado, efeito estufa agravado, aquecimento global, aceleração intensificada do derretimento das calotas polares, poluições, desequilíbrios em cadeias alimentares, extinção de espécies animais e naturais, e muitos maus à saúde humana, como a exemplo a eclosão de muitos tipos de cânceres, e doenças, entres tantos outros distúrbios, são consequências desenvolvimento humano, e mau desenvolvimento ambiental consequente do mesmo. Atualmente muito se vê de ações que contribuem para o aceleração de um desenvolvimento sustentável e a tecnologia tem sido, sem sobra de dúvida, uma grande aliada da preservação, cuidado e desconstrução das nossas más formações do passado.

Na natureza, o ser humano é o único ser capaz de transformar seu destino, e consequentemente, o destino do mundo, de modo racional e ao perceber que a preservação do meio ao qual faz parte, é uma questão de sobrevivência, e não, apenas, meras questões que podem ser relevadas, o ser humano tem buscado uma mudança de comportamento urgente e tem dividido sua racionalidade e capacidade cognitiva com a percepção de biosfera, que em significado, quer dizer, “a esfera da vida”.

Atualmente temos vivido o que muitos chamam de revolução tecnológica, e muitos desses avanços tem visado não apenas a economia ou lucro, mas também, principalmente, um desenvolvimento mais sustentável e consequentemente um meio ambiente mais puro e agradável.

Certamente que a grande maioria de smarthphones conhece ou fazem uso de aplicativos de GPS (Global Positioning System) com fim de se localizarem ou acharem um caminho. O GPS está cada vez mais popular e difundido em nossa sociedade. Não indo nessa contramão, pesquisadores e

biólogos buscam esse artifício tecnológico para tentar ajudar nossa fauna, vários animais em extinção são rastreados via GPS.

Aqui mesmo no Brasil, entidades como o ‘Enel Green Power’ buscou fazer uso desse meio tecnológico para tentar combater a caça e a extinção de uma espécie de arara conhecida como arara-azul-de-lear, habitantes no Parque Delfina, na Bahia. Segundo dados trazidos pelo site da “enel” existem apenas 1260 espécies dessa ave e já são consideradas “funcionalmente extinta”. Além de mapear a sua localização atual, o serviço de GPS presente nesses animais, registram os locais mais visitados por elas, tanto para alimentação quanto para descanso e reprodução.

Tal experimento realizado nas araras azuis também estão em funcionamento em outros animais, como tartarugas, onças pintadas, leopardos, dentre outros tantos. Outro projeto que utiliza a mesma ideia é o “Technology for Nature”, idealizado pela Universidade de Londres, a Sociedade Zoológica de Londres e a Microsoft.

Pois é, ocorre que infelizmente essas tecnologias começaram a se voltar contra as intenções de seus criadores, pois quando aqueles inventaram-na tinham apenas a intenção de buscar o combate a caça e a extinção de determinadas espécies agora estas correm o risco de serem totalmente desarticuladas, isso porque mentes do mal, recentemente tem invadido os sistemas de monitoramento e vendendo as informações para caçadores profissionais.

Segundo matéria publicada no site da “nakedsecurity”, o fato ocorreu em 2013, quando um hacker invadiu a conta de e-mail de um funcionário da reserva de tigres Satpura-Bori na Índia, buscando nesse correio eletrônico as localizações dos tigres. Fato semelhante ocorreu no mesmo ano nos Estados Unidos, quando funcionários do “conservacionistas em Yellowstone National Park” começaram a dar conta do aparecimento frequente de lobos mortos por caçadores equipados com os aparelhos de rastreamento.

Em 2015, o fato se repetiu na Austrália quando cientistas que mapeavam espécies de tubarão descobriram que o governo do estado da Austrália Ocidental, utilizavam as informações coletadas pelo GPS para caça-los com a desculpa de que era necessário “reduzir o conflito entre humanos e animais selvagens”.

Como foi dito inicialmente, a marcação dos animais por meio do GPS é tido como um extraordinário esforço científico, contudo os pesquisadores precisam perceber que este mecanismo infelizmente transporta consigo graves perigos crescentes.

Ao se ouvir falar em gases estufa, ou mesmo em aumento ou aceleração do efeito estufa, que tem sido um tema recorrente em muitos meios, pensamos, o que é o efeito estufa, o que o está agravando e como podemos reverter, ou mesmo não intensificar ainda mais esse efeito?

Bem, a princípio, o efeito estufa é um processo natural da terra que o permite manter-se aquecido para que haja a manutenção de uma temperatura agradável para manutenção dos

ecossistemas e ocorre da seguinte forma: o principal gás que permite o acontecimento desse efeito, é denominado dióxido de carbono (CO₂), que permite a passagem e também retenção dos raios solares que incidem sobre a terra, onde, parte fica retido próximo a terra e outra parte é refletido por nuvens e pela própria terra de volta para o espaço (em condições normais), esse gás principal, é, em condições naturais normais, liberado por meio da respiração dos seres humanos e pela respiração, de seres vegetais, que quando estão em processos de fotossíntese, retêm esse gás o transformando e liberando em forma de oxigênio (O₂), que é o principal gás para a respiração humana.

Em condições de desequilíbrio ambiental, como a que estamos vivendo, a liberação do principal gás estufa, CO₂, é liberado através, também da queima de combustíveis fósseis, que são os meios que fazem com que os carros operem com qualidade, contudo, a queima desses combustíveis, aumentam a liberação desse gás no meio, agravando ainda mais o efeito estufa, elevando as temperaturas da terra, levando a uma série de outros problemas, a exemplo, do derretimento das calotas polares da terra que leva, ocasiona ainda, outros problemas.

Pensando nesses fatos, citados anteriormente, muitas empresas, como a Tesla, por exemplo, tem dedicado parte do seu rendimento a questões ambientais que ajudariam a minimizar o problema da emissão de gases estufa por veículos automotivos, já que os mesmos existem em enorme quantidade em todo o mundo e são questão de necessidade humana, criaram um carro que minimizam drasticamente o uso de combustíveis fósseis para sua locomoção e aderem ao uso de eletricidade como uma forma ainda mais sustentável, por diminuir significativamente a emissão de gases estufa, além de econômica, já que devido ao seu menor desgaste mecânico, tem menores custos de manutenção, eficiente, por apresentar uma eficiência estimada em 90% em seus motores e confortável, por serem mais silenciosos, diminuindo também, outro tipo de poluição muito encontrada principalmente em grandes cidades, que é a poluição sonora. A única desvantagem que podemos encontrar até agora em relação aos carros elétricos, que podem ser utilizados, muitas vezes por meio de bateria e combustíveis, é que o mesmo não possui, ainda, grande autonomia que possa ser aplicada a grandes distâncias. Inegavelmente ainda há muito a se melhorar quanto ao desenvolvimento desse meio, contudo, sem dúvidas, ele é um meio muito mais sustentável a ser pensado como fonte de ajuda ao meio ambiente.

Em muitas outras situações, a tecnologia tem tomado à frente no que diz respeito a preservação, manutenção e auxílio ao meio ambiente, como é o caso do uso de drones em monitoramento em áreas de desmatamento e queimadas, fazendo com que essas ações possam ser minimizadas, ou em alguns casos, até mesmo evitadas, tendo em vista que países como o Brasil, a cobertura vegetal é extensa, como na região amazônica, onde é muito comum focos ilegais de desmatamento, ou mesmo o cerrado, onde é comum, áreas de queimadas devido ao clima quente e seco em algumas épocas do ano.

Por possuírem muitas funcionalidades ao trabalharem isoladamente ou em conjunto, os drones tem também a capacidade de alcançar locais de difícil acesso para o ser humano, colaborando em questões de resgates, ou mesmo de prevenção de desastres sejam eles naturais ou não. Outra função que tem sido dada a esses equipamentos é a de fazer entregas a domicílio, tendo em vista que esses objetos possuem grande capacidade de alcançarem locais distantes em curtos intervalos de tempo, o que colabora também para questões ambientais, como a diminuição da emissão de gases estufa produzidas por veículos que utilizam de combustíveis fósseis para a locomoção. Tendo em vista que os drones utilizam de energia para a sua operacionalidade e não possuem grandes custos para manutenção, esse, pode ser, também um bom meio de contribuição para um meio ambiente mais estável.

Como pudemos ver no decorrer desse artigo, muito já foi feito no passado para construção de uma biosfera desarmônica, por isso, hoje, vemos a terra em gritos de socorro, e pequenas ações em conjunto com poderes governamentais aplicadas ao nosso dia a dia, podem colaborar para a construção de um meio ambiente mais agradável, revendo o ontem e pensando hoje, na construção de um futuro mais harmônico e agradável.

METODOLOGIA

Como metodologia para o desenvolvimento desse artigo, foi utilizada a pesquisa de caráter bibliográfico, dedutivo, descritivo e qualitativo, buscando compreender, como a tecnologia pode ajudar ao meio ambiente. A coleta de dados foi realizada feita pela pesquisa empírica com análise dedutiva, indutiva e analítica, sendo os dados coletados observados, analisados, classificados e interpretados sem a interferência em uma abordagem qualitativa de modo a buscar compreender a interação das variáveis, em um processo dinâmico, em tema de tecnologia e maio ambiente, a que é submetido todo corpo social

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É certo que o homem busca a cada dia uma melhor qualidade de vida, infelizmente nem sempre pondera os fins para se conseguir chegar aos meios. Como vimos neste artigo várias invenções tecnológicas acabou por prejudicar o nosso meio ambiente gerando graves danos sofridos até hoje, e outros tantos que ainda nem imaginemos que iremos sofrer. Mas por outro lado, uma outra parcela da humanidade (infelizmente uma minoria) buscam por meio de aperfeiçoamento técnico ou novas criações reverter os quadros lastimáveis causados pela ação imprudente do homem. Contudo a chave principal para um amanhã mais limpo, é a consciência.

Através da consciência de cada um podemos construir um futuro mais saudável para nós e nossos filhos. Certo de que o problema vigente não se resume a poluição causada por grandes

empresas, não devemos esperar pela tecnologia salvadora do meio. Na verdade, devemos começar a difundir essa ideia criando uma conscientização geral ou até mesmo simplesmente fazermos a nossa parte, com práticas simples, como não jogar lixo nas ruas ou nas praias, não atear fogo em terrenos, não aprisionar animais. Pois é, talvez o nosso grande problema seja estarmos apenas criticando o próximo ou esperando uma solução de terceiros, enquanto permanecermos apenas reclamando dentro de nossas bolhas.

REFERÊNCIAS

Agenda 21. Disponível em: <<http://www.institutoatkwvh.org.br/compendio/?q=node/21>>. Acesso em: 10.08.2018

As influências do ser humano no meio ambiente e seus reflexos no âmbito jurídico . Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/45582/as-influencias-do-ser-humano-no-meio-ambiente-e-seus-reflexos-no-ambito-juridico>>. Acesso em: 10.08.2018

Ameaça das baterias de celular. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/ameaca-das-baterias-celular.htm>>. Acesso em: 10.08.2018

Aparelho em formato de bonsai absorve luz solar para carregar eletrônicos. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/37-tecnologia-a-favor/1199-aparelho-em-formato-de-bonsai-absorve-luz-solar-para-carregar-eletronicos.html>>. Acesso em: 10.08.2018

ASFALTO. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Asfaltohttp://transportes.ime.eb.br/materialdepesquisa/laboratório/lab_ligantes/03_asfalto.htm>. Acesso em: 10.08.2018.

Arara azul: Tecnologia GPS ajuda a combater a extinção de aves no Nordeste. Disponível em: <<https://www.enel.com.br/pr/historias/a201709-tecnologia-gps-ajuda-a-combater-a-extincao-de-araras-no-nordeste.html>>. Acesso em: 10.08.2018

COELHO, Johnny Gilberto Moraes et al. *Asfalto ambientalmente correto*: uma nova tendência de mercado. XXXIX Congresso Brasileiro em Engenharia. COBENGE, 3 a 6 de Out., 2011, Blumenau, Santa Catarina.

Conservationists fear hacking of GPS collar data to cyberpoach rare tigers .Disponível em: <<https://nakedsecurity.sophos.com/2013/10/17/conservationists-fear-hacking-of-gps-collar-data-to-cyberpoach-rare-tigers/>>. Acesso em: 10.08.2018

Empresas testam combustível de avião feito com óleo de cozinha usado. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/37-tecnologia-a-favor/949-empresas-testam-combustivel-de-aviao-feito-com-oleo-de-cozinha-usado.html>>. Acesso em: 10.08.2018

Estatísticas de Celulares no Brasil. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/ncel.asp>>. Acesso em: 10.08.2018

FREITAS GUIMARÃES, João Roberto Penna de. *Apostila de Riscos Químicos*. Santos: SENAC, 2003.

FREITAS GUIMARÃES, João Roberto Penna de. *Toxicologia das emissões veiculares de diesel: um problema de saúde ocupacional e pública*. Blumenau: Revista de Estudos ambientais, v.6, n.1, jan./abril 2004, p. 82-94.

IBGE. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 10.08.2018

NIOSH. Hazard Review: *Health Effects of Occupational Exposure to Asphalt*. DHHS (NIOSH) Publication No. 2001-110, dec.2000, 150 p.

O que é desenvolvimento sustentável? Disponível em: <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/>. Acesso em: 10.08.2018

Report Of The United Nations Conference On The Human Enviroment. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/aconf48-14r1.pdf>>. Acesso em: 10.08.2018

Recursos Tecnológicos na preservação do meio ambiente. Disponível em: <http://www.feiraebis.com.br/2016-03-03_n05-recursos-tecnologicos-na-preservacao-do-meio-ambiente.php>. Acesso em: 10.08.2018

Tecnologia sustentável: novo modelo de desenvolvimento .Disponível em: <<https://blog.waycarbon.com/2017/08/tecnologia-sustentavel-desenvolvimento/>>. Acesso em: 10.08.2018

WHO – World Health Organization. *Selected Non-Heterocyclic Polycyclic Aromatic Hydrocarbons*. International Programme on Chemical Safety, Environmental Health Criteria 202, Geneva: 1998

Your wireless router could be murdering your houseplants Disponível em: <<https://www.dailydot.com/irl/wireless-router-wi-fi-plants/>>. Acesso em: 10.08.2018

EXPERIÊNCIAS EXITOSAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Flávia Nunes Ferreira de ARAUJO
Doutoranda em Recursos Naturais – UFCG
flaviapsfcg@hotmail.com

Maria de Fátima Nóbrega BARBOSA
Doutora em Recursos Naturais, Professora – UFCG
mfnbarbosa@gmail.com

RESUMO

A compreensão ambiental envolve uma visão dialética, sistêmica e complexa, exigindo ainda um encontro das abordagens inter e transdisciplinar. A assimilação e dispersão da compreensão das relações entre natureza e sociedade é extremamente beneficiada por meio da educação ambiental e de sua práxis. Assim, o objetivo deste trabalho foi fazer um consolidado de experiências exitosas em educação ambiental realizadas no Brasil. A pesquisa caracterizou-se por ser exploratória, descritiva, bibliográfica e documental. A técnica utilizada para a coleta de dados foi por meio de análise de material de cunho científico publicado em periódicos. As experiências mencionadas neste estudo contam com cursos para professores e alunos com a temática educação ambiental, visitas em áreas verdes, margens de rios poluídos, elaboração e execução de projetos com objetivo de conscientizar e sensibilizar alunos e comunidade sobre a importância da educação ambiental; prevenção de incêndios, co-responsabilizar os alunos sobre a manutenção de um ambiente limpo, além da discussão de temas como turismo, lixo e compostagem, biodiversificação, comunicação e gênero. Amparado em relatos de experiências exitosas na educação ambiental, sugere-se que se dê continuidade aos projetos, que as instituições imitem as proposituras aqui descritas e que as autoridades governamentais sintam-se convidadas a financiar projetos e executá-los de forma mais intensa. Além disso, propõem-se a realização de mais pesquisa-ação com esta temática incontestavelmente necessária à situação atual do Planeta Terra.

Palavras-chave: Educação ambiental; Projetos ambientais; Experiências; Brasil.

ABSTRACT

Environmental understanding involves a dialectical, systemic and complex view, and requires a meeting of inter and transdisciplinary approaches. The assimilation and dispersal of the understanding of the relations between nature and society is greatly benefited through environmental education and its praxis. Thus, the objective of this work was to consolidate successful experiences in environmental education carried out in Brazil. The research was characterized as exploratory, descriptive, bibliographical and documentary. The technique used for data collection was through the analysis of scientific material published in periodicals. The experiences mentioned in this study include courses for teachers and students with the theme of environmental education, visits to green areas, polluted river banks, elaboration and execution of projects with the objective of raising awareness and sensitizing students and community about the importance of environmental education; prevention of fires, co-responsibility of students on the maintenance of a clean environment, and discussion of topics such as tourism, garbage and composting, biodiversity, communication and gender. Trimmed in reports of successful experiences in environmental education, it is suggested that projects be continued, that institutions imitate the proposals described here, and that government authorities feel invited to finance projects and execute them more intensively. In addition, it is proposed to carry out more research-action with this subject undoubtedly necessary to the current situation of the Blue Planet.

Keywords: Environmental education; Environmental projects; Experiences; Brazil.

INTRODUÇÃO

O meio ambiente tem sido noticiado por graves problemas acometidos, em sua maioria, por ações antrópicas, os quais trazem sérias repercussões à saúde pública ao longo dos anos. Acredita-se na necessidade de uma educação ambiental (EA) continuada e focada na preservação do meio ambiente para os diversos seguimentos da sociedade na tentativa de mitigar esta situação.

A EA é um processo de ensino-aprendizagem para o exercício da cidadania. A ela cabe formar novos valores e novas relações sociais dos seres humanos com a natureza, formando atitudes dentro de uma nova ótica, a da melhoria da qualidade de vida para todos. (PHILIPPI JÚNIOR e PELICIONI, 2002).

De acordo com a Lei Federal 9.795, de 27 de abril de 1999, a EA compreende os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a EA em seu Art. 2º definem EA como:

uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL, 2012, p.2).

Dessa forma, a EA deve ser desenvolvida de maneira contínua e permanente em todos os níveis e modalidades, no ensino formal e informal, buscando a sensibilização coletiva sobre as questões ambientais e sua organizada participação na defesa da qualidade do meio ambiente (BRASIL, 2012).

A compreensão ambiental envolve uma visão dialética, sistêmica e complexa, exigindo ainda um encontro das abordagens inter e transdisciplinar. A assimilação e dispersão da compreensão das relações entre natureza e sociedade é extremamente beneficiada por meio da EA e de sua práxis. Do ponto de vista pedagógico e aplicado, a EA objetiva contribuir na formação comportamental individual e coletiva, de maneira que a população se habilite a participar dos processos de planejamento e gestão ambiental (SILVA, 2013).

Existem diferentes concepções sobre o que consiste a EA, embora em sua maioria haja uma visão comum de que consiste um processo de aprendizagem e comunicação na abordagem das questões relacionadas às interações entre os seres humanos e o seu meio. Pode enfocar diferentes níveis de abrangência e escalas dimensionais, perpassando pelos âmbitos global, nacional, regional, estadual, municipal e local. Embora se questione porque a sociedade atual, com um elevado desenvolvimento tecnológico ainda necessite de uma pedagogia específica que leve a uma melhoria das relações entre pessoas e ambientes. A civilização moderna e predominantemente urbana, em

suas formas de produção e consumo, desaprendeu as possibilidades de se relacionar de forma orgânica e equilibrada com os sistemas ambientais. A indiferença com os valores e a ética ambiental passou a exigir uma retomada pedagógica quanto à ecologia e a percepção ambiental (SILVA, 2013).

O Ministério da Saúde (MS) concebe a EA como transversal, no qual deve existir uma incorporação entre as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), da Vigilância Ambiental e de outros afins. O objetivo da vigilância ambiental é permitir uma abordagem centrada na promoção e na proteção à saúde dos cidadãos, contribuindo para o pressuposto de saúde como direito universal, no qual está incluído o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 2007). No entanto, evidências e riscos ambientais prevalentes, o discurso ecológico e a EA são, no mínimo superficiais se não existir suporte governamental, empresarial e político para mudança efetiva do crítico quadro ambiental atual (SEABRA, 2013).

É necessária uma contínua formação da população para que a EA seja consistente, isso com o intuito de desenvolver habilidades e modificar atitudes em relação ao meio, a partir da percepção ambiental, gerando uma comunidade consciente de seu papel e sua realidade global. Percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo (FAGGIONATO, 2011). Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive. As respostas ou manifestações daí decorrentes são resultado das percepções (individuais e coletivas), dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa (VILLAR et al., 2008).

Para isso, uma das finalidades da EA é despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental por meio de uma linguagem de fácil entendimento que contribua para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente. Assim, torna-se necessário mudar o comportamento do homem em relação à natureza, com o objetivo de atender às necessidades atuais e futuras, no sentido de promover um modelo de desenvolvimento sustentável (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

A educação ambiental é um instrumento indispensável para o crescimento do indivíduo; localizando-o dentro do ecossistema global, fazendo com que desenvolva atitudes de respeito e responsabilidade com o meio ambiente, necessárias à conservação e à sobrevivência da humanidade. Isso porque quanto maior for o nível de educação ambiental de uma comunidade, mais eficazes serão as ações que visam à promoção da saúde, à prevenção de doenças e à conservação

dos recursos naturais. Nesse sentido, a educação ambiental deve ser desenvolvida de maneira contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino formal e não formal, a fim de sensibilizar a comunidade sobre questões ambientais, sua organização e participação em defesa do meio ambiente.

A EA com ênfase interdisciplinar é também importante porque proporciona uma melhor leitura da realidade e promove outra postura do cidadão frente aos problemas socioambientais. E essa reflexão precisa ser aprofundada à medida que a saúde e a qualidade de vida dessa geração, e das futuras, dependem de um desenvolvimento sustentável (SOARES; CARPILOVSKY; COSTABEBER, 2012).

Assim sendo, este trabalho foi desenvolvido com a premissa de fazer um consolidado de experiências exitosas em EA realizadas no Brasil e, a partir daí, sugerir metodologias que visem modificar as relações entre a sociedade e a natureza a fim de melhorar a qualidade de vida, propondo uma transformação nas pessoas com a solidariedade, afetividade e cooperação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho foi desenhado de forma exploratória, descritiva, bibliográfica e documental. A pesquisa inicia-se pela fase exploratória, que consiste em uma caracterização do problema, do objeto, dos pressupostos, das teorias e do percurso metodológico. As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (GIL, 2017). Descritiva, pois foi descrita as estratégias utilizadas para um maior desempenho ou êxito de metodologias em EA.

A pesquisa foi bibliográfica porque, para embasamento teórico deste estudo, foi realizado um levantamento bibliográfico com o propósito de compreender para explicar a realidade estudada. A pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado com o objetivo de analisar posições diversas em relação a determinado assunto (GIL, 2017). Para tanto, foram utilizados diversos autores das ciências ambientais, da educação, da sociologia e da saúde, na busca de conhecer a estrutura educacional imposta no Brasil, seus paradigmas atuais. Documental, pois foram citadas fontes referenciais e documentais como Leis, Políticas Públicas, Relatórios de eventos científicos, além de artigos científicos.

A técnica utilizada para a coleta de dados foi por meio de análise de material de cunho científico publicado em periódicos. A primeira etapa da pesquisa foi a busca do material bibliográfico realizada entre fevereiro e junho de 2018. Posteriormente, entre julho e agosto de 2018, foi feita a análise desse material e elaborado um consolidado com as experiências exitosas da EA no Brasil.

Os critérios de inclusão adotados para pesquisa foram: a publicação possuir como temática principal a EA; publicações disponíveis nas bases de dados científicos; estar disponível eletrônica e gratuitamente na íntegra; estar divulgado na língua portuguesa, inglesa ou espanhola. Os descritores utilizados para a busca foram: Educação ambiental; Projetos ambientais; Experiências; Brasil. Procurou-se materiais científicos com experiências na EA em regiões diferenciadas do país com a finalidade de apreciar e somar criatividade, estratégias e culturas diversificadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os trabalhos selecionados para inclusão neste artigo contam várias experiências aplicáveis. Em uma pesquisa realizada em Mossoró/RN (SILVA et al., 2016), as autoras apresentam os resultados de um projeto de intervenção junto a uma escola de Ensino Fundamental I, a exemplo das atividades desenvolvidas na/pela escola, no âmbito da EA. O projeto objetivava abordar a questão ambiental com tema “novas atitudes e desafios”, em que foi feito um aparato, breve, da questão ambiental, introduzindo o aparecimento dos estudos relacionados ao pensamento contrário à exploração ambiental que ocorria devido à ação do homem.

Nesse trabalho realizado em Mossoró/RN, foi focado também o surgimento do sujeito ecológico e do educador ambiental, que deve ser o sujeito capaz de formar uma sociedade sustentável, alguém que deixa todas as regalias tecnológicas em busca de um ambiente menos poluído. Os relatos e as experiências das professoras colaboradoras do Ensino Fundamental I revelaram o envolvimento com a questão ambiental, e como aplicam esses conhecimentos na prática pedagógica. Elas trabalhavam a EA com os alunos por meio de pesquisas na internet, slides, oficinas, palestras, atividades integradoras, conversas informais, textos e vídeos. Ainda foi apresentado os resultados da criação da mini horta na escola pesquisada, como forma de ilustrar as propostas de EA vivenciadas na instituição (SILVA et al., 2016).

Dentro de uma perspectiva interdisciplinar, propôs-se, em um trabalho realizado em uma Escola em Brasília/DF experiências vividas no processo de EA com alunos do Ensino Médio entre 2003 a 2005 (BENTES e SILVA, 2007). Partindo de uma primeira etapa em que se pretendia a resolução do problema detectado em estudo, na sala de aula. A segunda etapa consistia em uma mobilização, desenvolvimento e conscientização sobre a importância do problema. Para isso, se formulou estratégias de envolvimento dos alunos a cada saída de campo planejada, para que estes pudessem participar efetivamente na construção e ressignificação dos objetivos pretendidos. Na terceira etapa - a visita a campo - tanto professores quanto alunos eram envolvidos, na relação com a encantadora natureza. O desafio maior para o educador era da mediação no processo de uma EA que proporcionasse ao aluno uma visão crítica e holística sobre seu ambiente sociocultural, tanto no nível formal quanto no não formal (BENTES e SILVA, 2007).

Acreditava-se que os próprios alunos poderiam exercer o papel de conscientizadores de outros alunos para a situação que se apresentava. Alguns alunos demonstravam, em campo, qualidades e habilidades que outrora não conseguiam expressar em sala de aula. Isto facilitava para que se mobilizassem em torno de ações concretas que não seriam alcançáveis nas circunstâncias da observação passiva. Um exemplo concreto foi a sensibilização na escola, por parte dos alunos, durante a “Feira Cultural” para o conhecimento e preservação do bioma-cerrado (BENTES e SILVA, 2007).

Desde o início do projeto, foram inúmeras as saídas de campo e histórias acumuladas pelo grupo. E nessas saídas, sempre era explicado para o aluno que além de aprofundar os conhecimentos específicos, já vistos em sala de aula, ele desenvolveria habilidades e competências necessárias para sua plena formação. Todas as atividades de campo foram antecedidas de discussões teóricas sobre os conteúdos que seriam vivenciados, assim como, por uma análise e nova discussão desses conteúdos após a atividade prática (BENTES e SILVA, 2007).

Os alunos procuravam sensibilizar o público visitante para o conhecimento do seu ambiente local estimulando a adoção de atitudes voltadas à preservação do meio ambiente e consequente melhoria da qualidade de vida. A pesquisa-ação, enquanto metodologia usada neste projeto mostrou a viabilidade do Projeto Pedagógico e mais do que isso, abriu uma via para possibilitar aos alunos que obtenham um conhecimento aprofundado de sua realidade, da natureza que os cerca, do ecossistema, da degradação ambiental. A proposta foi desafiadora, mas possível. O compromisso do educador passa pela promoção de uma educação em que o aluno seja o protagonista na formação de outras gerações compromissadas com a conservação do ambiente em que vive (BENTES e SILVA, 2007).

Mimoso foi um projeto internacional desenvolvido na região do Pantanal, financiado por organismos que visam à proteção ambiental. As pesquisas caracterizaram-se pelo reconhecimento do caráter formativo do processo educacional para poder alcançar as transformações sociais necessárias aos cuidados ambientais. Foi privilegiado o enfoque biorregional, caracterizado pela compreensão da conexão intrínseca entre as comunidades humanas (cultura) e a comunidade biótica (natureza) de uma dada realidade geográfica. Além disso, buscou-se a ruptura do “sujeito-objeto” da pesquisa, o que se refletiu nas ações que pudessem promover a participação da comunidade (Mimoso) na região pantaneira (RODRIGUES; ZAKRZEWSKI; MARCONDES, s/a).

Sujeitos pesquisadores e sujeitos pesquisados tornaram-se, então, membros ativos e reflexivos para diversos focos: **Turismo:** para reconhecimento das diversas representações e dos impactos dele decorrentes. **Lixo e compostagem:** na análise que possibilite a crítica aos modelos de consumo e produção de resíduos, com ênfase na compostagem e nas estratégias pedagógicas que possibilitassem vivenciar criticamente esse dilema. **Biodiversidade:** com análise biológica das

espécies existentes, mas com ênfase nos animais peçonhentos, visto que a discriminação desses animais pelos seres humanos os tem colocado em desvantagem diante da vida, ameaçando sua existência. **Comunicação:** a possibilidade de sermos protagonistas das notícias, em vez de testemunharmos as barbáries cometidas. **Gênero:** na busca de mitos, lendas e histórias do Pantanal, estudar os símbolos presentes na água para a equidade das relações de gênero, conferindo espaços sociais e biológicos aos homens e às mulheres (RODRIGUES; ZAKRZEVSKI; MARCONDES, s/a).

Estes cinco temas possuíam como meta o desenho pedagógico que possibilitasse uma leitura mais crítica do mundo. Por meio do diálogo entre a escola e a comunidade, buscou-se extrair elementos que alcançassem uma educação mais crítica e propositiva. Cursos, oficinas, reuniões, palestras, projetos escolares, entrevistas e outras dinâmicas pedagógicas auxiliaram na formação continuada de professores (RODRIGUES; ZAKRZEVSKI; MARCONDES, s/a).

A EA foi, assim, projetada nas realidades ambientais e nas dinâmicas sociais, inserindo-se na dimensão curricular própria da escola, com abandono do “eu, periférico e isolado” para um “nós, coletivo e solidário”. Todos se tornam sujeitos capazes de ação e reflexão, formando uma comunidade de aprendizagem capaz de atuar no processo da transformação educativa, que alcance a desejada construção de uma sociedade com menos disparidades sociais e com mais cuidados ecológicos (RODRIGUES; ZAKRZEVSKI; MARCONDES, s/a).

Em uma escola da cidade de Recife/PE, foi realizado um projeto sobre Educação Ambiental Crítica em três fases (CAVALCANTI, SALES, SANTOS, 2012): Primeiro foi avaliado o conhecimento socioambiental dos alunos, buscando compreender as atitudes dos mesmos em relação ao conhecimento que possuem. Para tanto foram criados debates a partir de leitura de textos e/ou recursos audiovisuais, com bases em temas gerais (resíduos sólidos, aquecimento global, etc.); A segunda etapa consistiu em aprofundar a reflexão sobre as atitudes ecológicas dos alunos a partir de temas vivenciados no seu cotidiano utilizando dos mesmos recursos anteriores (leitura de textos e/ou recursos audiovisuais); A última etapa foi para subsidiar a formulação projetos de EA na comunidade escolar, com o objetivo de ampliar as atitudes ecológicas.

Também foi realizada uma prática pedagógica utilizando o trabalho de campo, o qual foi de fundamental importância, pois o aluno pode construir o conhecimento a partir do seu cotidiano. Assim, foram utilizadas diversas técnicas para atividades de EA como a exploração do ambiente local, realizada a partir de um trabalho de campo. Foram abordados os assuntos relacionados ao planejamento urbano e organização habitacional. Os alunos foram estimulados a pensar e discutir sobre a organização do espaço na cidade do Recife e puderam observar a poluição e a degradação do Canal do Rio Jordão. Neste momento, os discentes foram questionados quanto às ações necessárias à mitigação dos problemas até então discutidos. Por fim, foi elaborado um relatório em

grupo contendo as impressões dos alunos sobre o trabalho de campo e suas sugestões para a resolução dos problemas ambientais do bairro (CAVALCANTI, SALES, SANTOS, 2012).

No Sul do país (Florianópolis/SC) foi desenvolvido um projeto de EA em uma Escola Básica Municipal com crianças da quarta série do Ensino Fundamental (TAVARES, 2010). Ao longo do projeto, o educando foi incentivado a descobrir sua relação com o local em que vive e estuda e a ampliar seu relacionamento com o meio ambiente, tornando-se apto a atuar junto à comunidade. Com o fim de alcançar os objetivos propostos, foram realizadas atividades pedagógicas de observação, identificação, comparação e representação do espaço vivenciado pelos educandos.

O projeto permitiu que as crianças abrangidas tivessem oportunidade de observar as mudanças sofridas pelo bairro com o processo de urbanização, o qual acarretou profundas alterações ambientais. As crianças foram incentivadas a considerar o meio ambiente e a perceberem que fazem parte dele, que são sujeitos importantes, com direitos e deveres em relação ao Planeta Terra. Os alunos mostraram-se preocupados com o que foram descobrindo sobre o bairro ao longo do Projeto: falta de balneabilidade dos rios, problemas de encostas, manguezal poluído, extinção de algumas espécies nativas de animais e substituição destas por outras. Verificou-se, no final do Projeto, que os educandos encontravam-se sensibilizados sobre os problemas ambientais da região da escola e motivados a atuarem na comunidade em prol do meio ambiente, propondo soluções e apresentando-as (TAVARES, 2010).

Conforme Reigota (1991, p.38), a Educação Ambiental deve empregar “metodologias que permitam ao aluno questionar dados e ideias sobre um tema, propor soluções e apresentá-las”. Este autor sugere que em projetos de EA seja empregado o método ativo, o qual permite que o educando participe das atividades, desenvolva progressivamente o seu conhecimento e comportamento em relação ao tema, de acordo com sua idade e capacidade.

No ano de 2015, o Ministério do Meio Ambiente elaborou um consolidado de registros de experiências em EA e comunicação, desenvolvidas em Unidades de Conservação Federais (BRASIL, 2015). Várias motivações foram observadas em Projetos desenvolvidos, a exemplo do uso sustentável dos recursos naturais; ciclo de gestão participativa; cursos de EA; resgate de ações bem sucedidas; combate a incêndios; fomento à construção de material didático; construção de programa de EA; educomunicação; estreitamento do relacionamento com universidades; formação de cidadãos flagrados em ações que configuram infrações ambientais; mitigação do desmatamento; ocupação das crianças no período de recesso escolar; e ordenamento do turismo.

A comunicação foi apontada como um gargalo em algumas unidades de conservação, pois os comunitários eram semianalfabetos. Neste caso, para propiciar um melhor entendimento do

processo de EA, a maioria das experiências relatadas era com o uso educativo da comunicação por meio da produção de programas de rádio (BRASIL, 2015).

A abordagem dos conceitos tão bem elaborados sobre EA, em várias instâncias e em períodos diferentes traz a indispensabilidade de se repensar novas ações. É necessário discutir os conceitos aplicados na EA e associá-los à prática de forma coerente. A temática ambiental deve fazer parte não só da prática profissional, mas também de todo cotidiano das pessoas. Dessa forma, o papel do educador ambiental, é propor novos hábitos e novas posturas que garantam a qualidade de vida aos seres do planeta.

Essas posturas devem gerar uma ética moderna, ou seja, uma racionalidade ambiental, que se manifesta em comportamentos humanos em harmonia com a natureza; em princípios de uma vida democrática e em valores culturais que dão sentido à existência humana. A racionalidade ambiental se constrói e se concretiza numa inter-relação permanente entre a teoria e a práxis, a qual depende da constituição de novos atores sociais que objetivem, por meio de sua mobilização e concretizem em suas práticas, os princípios e potenciais do ambientalismo. Parte-se em busca de uma racionalidade, que promova o desenvolvimento econômico, coerente com a preservação e conservação da natureza buscando a minimização da degradação ambiental (LEFF, 2001).

Novas práxis na perspectiva da complexidade ambiental não apenas leva à necessidade de aprender fatos novos, mas também inaugura uma nova pedagogia, que implica reapropriação do conhecimento desde o ser do mundo e do ser no mundo, a partir do saber e da identidade que se forjam e se incorporam ao ser de cada indivíduo e cada cultura. A pedagogia da complexidade ambiental reconhece que apreender o mundo parte do ser de cada sujeito, de seu ser humano. Além de uma pedagogia do ambiente, que volta seu olhar ao entorno, à história e à cultura do sujeito, a fim de rearmar seu mundo desde suas realidades empíricas, a pedagogia ambiental reconhece o conhecimento; entende a realidade como construção social (LEFF, 2009). Assim, toda aprendizagem implica uma transformação do conhecimento a partir do saber que constitui o ser.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação ambiental é um processo de formação de cidadãos conscientes, cujos conhecimentos acerca do ambiente biofísico e seus problemas vêm sendo incorporados como uma metodologia inovadora em diferentes âmbitos. Na prática, os educadores ambientais devem estar aptos para identificar os problemas ambientais prevalentes e situações de risco nas quais a população está exposta; elaborar, com a participação da comunidade, um plano local para o enfrentamento dos determinantes do processo saúde/doença; além de desenvolver ações educativas e intersetoriais para o enfrentamento dos problemas ambientais identificados.

Projetos desenvolvidos, a exemplo do uso sustentável dos recursos naturais; ciclos de gestão participativa; cursos de EA; resgate de ações bem sucedidas; combate a incêndios; fomento à construção de material didático; educomunicação; estreitamento do relacionamento com universidades; formação de cidadãos flagrados em ações que configuram infrações ambientais; mitigação do desmatamento e ordenamento do turismo devem ser solidificados e imitados.

Amparado nesses relatos de experiências exitosas na EA, sugere-se que se dê continuidade aos programas de EA e que as autoridades governamentais sintam-se convidadas a financiar projetos e executá-los de forma mais intensa. Além disso, propõem-se a realização de mais pesquisa-ação com esta temática incontestavelmente necessária à situação atual do Planeta Terra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENTES, J.; SILVA, H.L. A educação ambiental e a prática de ensino – um relato de experiências *La Salle - R. Educ. Ciên. Cult.* Canoas, v. 12, n. 1, jan.- jun. 2007.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. *Registros de experiências de educação ambiental e comunicação desenvolvidas em Unidades de Conservação federais*, fev. 2015, p. 297.
- _____. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental*. Resolução n. 2, de 15 jun. 2012.
- _____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. *Subsídios para a construção da Política Nacional de Saúde Ambiental/* Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde - Brasília: Ministério da Saúde, 2007, 56p.
- _____. *LEI Nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Presidência da república – Casa Civil. Brasília, 27 abr. 1999.
- CAVALCANTI, N.C.S.; SALES, R.P.; SANTOS, F.K.S. A prática pedagógica em educação ambiental crítica como mediadora de saberes. *Revista de Ensino de Geografia*, Uberlândia, v. 3, n. 5, p. 76-82 jul./dez. 2012. ISSN 2179-4510. Disponível em <www.revistaensinogeografia.ig.ufu.br>. Acesso em: 25 jul. 2018.
- FAGGIONATO, S. *Percepção Ambiental*. Material e Textos (2011). Disponível em: <http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html>. Acesso em: 28 abr. 2018.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

- LEFF, E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. *Educação & Realidade*. Porto Alegre, v. 34, n. 3, dez. 2009, p. 17-24.
- LEFF, E. *Saber Ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- PHILIPPI JÚNIOR, A. PELICIOLO, M. C. F. Alguns pressupostos a educação ambiental. In. _____ *Educação ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos*. 2. ed. São Paulo: Signus; 2002.
- REIGOTA, M. *O que é educação ambiental*. São Paulo: Brasiliense, 1991. 63p.
- RODRIGUES, L.; ZAKRZEWSKI, S.B.B.; MARCONDES, M.A. Educação Ambiental em Mimoso: o Pantanal e suas dinâmicas culturais e naturais. In. *Painéis – Relatos de Experiência*. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/vol3b.pdf>> Acesso em: 10 ago. 2018.
- SEABRA, G. Educação ambiental: conceitos e aplicações, cap. 1. In.: SEABRA, G. (Org.) *Educação Ambiental: conceitos e aplicações – João Pessoa: Editora da UFPB*, 2013, p.15-33.
- SILVA, E.N. et al. Meio ambiente e educação ambiental: experiências formativas em uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Mossoró/RN. *Anais – III Congresso Nacional de Educação - CONEDU*, v.1, 2016, ISSN 2358-8829.
- SILVA, E. V. Interdisciplinaridade e Complexidade no Planejamento e Gestão Territorial. In.: SEABRA, G. (Org.) *Educação Ambiental: conceitos e aplicações – João Pessoa: Editora da UFPB*, 2013, p. 35-45.
- SOARES, F. A. A.; CARPILOVSKY, C. K.; COSTABEBER, I. H. *Saúde e qualidade de vida do ser humano no contexto da interdisciplinaridade da Educação Ambiental*. n. 38, fev. 2012. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1143>>. Acesso em 08 fev. 2018.
- SOARES, L. G. C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. - Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso - *Revista Ciências & Tecnologia - Ano 1, n. 1, julho-dezembro 2007*, p. 1-9.
- TAVARES, L.J. Educação ambiental na escola pública: um relato de experiência. *Extensio: R. Eletr. de Extensão*, Florianópolis, Ano 7, n. 10, p. 43-56, 2010.
- VILLAR, L. M.; et al. A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do estado do Rio de Janeiro. *Esc. Anna Nery*, 2008, v.12, n.2, pp. 285-290.

MATRIZ DE INDICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA AVALIAÇÃO DA
SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL: UM ESTUDO NO CENTRO DE
HUMANIDADES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE – CH – UFCG

Gabrielle Maria de Oliveira CHAGAS
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Administração – UFCG
gabriellemoc52@gmail.com

Kettrin Farias Bem MARACAJÁ
Doutora e Professora da UFCG – UAAC
kettrinfarias@hotmail.com

RESUMO

A educação ambiental tornou-se um tema relevante no cenário nacional, um marco importante com relação a legislação nacional foi a Lei Federal n.º 9.795 (BRASIL, 1999), regulamentada pelo Decreto Federal n.º 4.281 (BRASIL, 2002), que institui a Política Nacional de Educação Ambiental com base em práticas comprometidas com a construção de sociedades justas e sustentáveis. Em 2012 foi publicada a Resolução CNE/CP n.º 01/2012 (BRASIL, 2012a), que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, que tem como um de seus princípios a sustentabilidade socioambiental; a Resolução CNE/CP n.º 02/2012 (BRASIL, 2012b), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental no Sistema de Ensino Superior e Educação Básica que estimula a inserção de conhecimentos de temas e práticas pedagógicas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental. Diante da complexidade da sociedade atual e dos desafios da escola e da Instituições de Ensino Superior (IES) de serem sustentáveis e de educar para a sustentabilidade, a EA se apresenta como um instrumento de transformação social. Nesse sentido, essa pesquisa tem por objetivo avaliar a sustentabilidade socioambiental no Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG por meio da Matriz de Indicadores de Vieira, Campos e Moraes (2016). Caracterizada como uma pesquisa quantitativa, os dados foram tabulados no Microsoft Excel e indicaram que o Centro de Humanidades na Universidade Federal de Campina Grande ainda precisa ultrapassar barreiras para atingir a sustentabilidade socioambiental. Tanto relacionados as questão de gestão democrática, como a inserção da Educação Ambiental nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) e no espaço físico e seu entorno, utilizando-os como meios para aprendizagem.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Indicadores de sustentabilidade; Universidade.

ABSTRACT

Environmental education became a relevant topic in the national scenario, an important milestone in relation to national legislation was Federal Law 9,795 (BRASIL, 1999), regulated by Federal Decree No. 4.281 (BRAZIL, 2002), which establishes the National Environmental Education Policy based on practices committed to the construction of just and sustainable societies. In 2012, CNE / CP No. 01/2012 was published (BRAZIL, 2012a), which establishes the National Guidelines for Human Rights Education, which has as one of its principles socio-environmental sustainability; Resolution CNE / CP No. 02/2012 (BRAZIL, 2012b), which establishes the National Curricular Guidelines for Environmental Education in the System of Higher Education and Basic Education that stimulates the insertion of knowledge of pedagogical themes and practices related to the environment environment and social and environmental sustainability. Faced with the complexity of

today's society and the challenges of the school and Higher Education Institutions (HEIs) to be sustainable and to educate for sustainability, EA presents itself as an instrument of social transformation. In this sense, this research aims to evaluate socioenvironmental sustainability in the Humanities Center of the Federal University of Campina Grande - UFCG through the Matrix of Indicators of Vieira, Campos and Moraes (2016). Characterized as a quantitative research, the data were tabulated in Microsoft Excel and indicated that the Humanities Center at the Federal University of Campina Grande still needs to overcome barriers to achieving socio-environmental sustainability. Both related to the issue of democratic management, as well as the insertion of Environmental Education in the Pedagogical Political Projects (PPP) and in the physical space and its surroundings, using them as a means for learning.

Keywords: Environmental education; Sustainability Indicators; University.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, mesmo em meio à discussões relativas à política ambiental em âmbito mundial, ainda presenciamos níveis de degradação ambiental alarmantes, para o enfrentamento desses enormes desafios, há necessidade de uma mudança de postura individual e coletiva e, para isso, os processos educativos são essenciais (MORIN, 2000), ou seja, é preciso ponderar e reinterpretar as relações entre os humanos e destes com a natureza (BRASIL, 2012).

Nesse cenário a Educação Ambiental (**EA**) surge como forma de construir uma nova consciência socioambiental que estabeleça um elo de respeito entre homem e natureza, e diminua o enorme distanciamento entre ele (GUARIM, 2002).

A educação ambiental tornou-se um tema relevante no cenário nacional a partir da década de 1980 e a legislação brasileira evidencia esse aspecto: em 1981, a Lei nº 6.938 dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, estendendo a **EA** a todos os níveis escolares, inclusive à educação da comunidade. Em 1988, a Constituição Federal incluiu no artigo 225 a necessidade de promover a **EA** em todos os níveis. Em 1998, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ministério da Educação estabeleceram o “meio ambiente” como tema transversal, com abordagem sistemática, abrangente e interdisciplinar. Em 1999, a Lei nº 9.795, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, descreve a **EA** como “componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”. Finalmente, em 2012, a Lei nº 12.608 incluiu a educação ambiental na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1981, 1988, 1996, 1998, 1999, 2012).

O campo de atuação da **EA**, considerada uma dimensão da educação é caracterizada “*como um fenômeno social complexo que tem como desafio a construção de um saber ambiental, articulado e inseparável de um esforço fundamental reflexivo e interdisciplinar, pautado na complexidade socioambiental*” (MORALES, 2009, p. 23). Segundo Morales (2009) o paradigma

ambiental que está se constituindo, não perpassa apenas a discussão de aspectos naturais, como muitas vezes é utilizado pelo senso comum, mas também das questões sociais, econômicas, políticas e culturais, como forma de tornar os indivíduos mais cidadãos e acima de tudo, reflexivos para a necessidade de construção de novos valores sustentáveis. Assim, cabe a universidade, enquanto formadora dos profissionais da educação, fomentar discussões que permitam a inferência por parte desses profissionais, de como abordar a educação ambiental nesses projetos, de forma verdadeiramente autêntica.

Assim sendo, essa pesquisa é guiada pelo conceito de EA presente na Política Estadual de Educação Ambiental, entendido como um processo contínuo e permanente de aprendizagem, no qual são construídos de forma participativa saberes, conceitos, valores socioculturais, atitudes, práticas, experiências e conhecimentos voltados ao exercício de uma cidadania socioambiental. Distendendo como objetivo avaliar a sustentabilidade socioambiental no Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG por meio da Matriz de Indicadores de Vieira, Campos e Moraes (2016).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a sustentabilidade socioambiental no Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande – **UFCG**, por meio da Matriz de Indicadores de Vieira, Campos e Moraes (2016). Deste modo, quanto aos fins foi realizada uma pesquisa descritiva, pois, segundo Gil (1999), esta modalidade de estudo tem por objetivo principal descrever as características de determinada população ou fenômeno ou estabelecer as relações entre variáveis. Quanto a natureza desta pesquisa, a abordagem foi quantitativa, uma vez que pleiteou mensurar quantitativamente a frequência das respostas entre as variáveis analisadas.

O campo empírico da pesquisa é o contexto acadêmico, especificamente o Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; foram consideradas para o estudo, dez unidades acadêmicas: Unidade Acadêmica de Letras, Unidade Acadêmica de Economia, Unidade Acadêmica de Pedagogia, Unidade Acadêmica de Sociologia, Unidade Acadêmica de Administração e Contabilidade, Unidade Acadêmica de História, Unidade Acadêmica de Geografia, Unidade Acadêmica de Filosofia, Unidade Acadêmica de Comunicação Social e Unidade Acadêmica de Música. Os sujeitos da pesquisa totalizam 10 participantes selecionados, de adesão livre e voluntária, considerando os coordenadores de cada unidade acadêmica.

A pesquisa foi desenvolvida em etapas distintas, porém relacionadas. A primeira etapa foi caracterizada pelo levantamento bibliográfico, a fim de encontrar indicadores que melhor atendessem o objetivo da pesquisa, tendo como base metodológica a matriz de indicadores dos autores Vieira, Campos e Moraes (2016). Em seguida, foi adaptado o questionário utilizado pelos

autores a realidade acadêmica que, em seguida, foi aplicado com os coordenadores de cada unidade acadêmica que formam o CH.

Os dados obtidos foram tabulados em planilha eletrônica utilizando o software Micro software Excel. Neste estudo foram consideradas as seguintes pontuações: 2 pontos para as respostas frequentes (F), 1 ponto para as respostas eventuais (E) e valor zero (0) ponto para as respostas nunca (N). Como a matriz de indicadores possui cinquenta questões, será possível chegar ao total de 100 pontos. Quanto mais próximo a 100 pontos supõem-se que a unidade acadêmica está no caminho da sustentabilidade socioambiental. Nessa tabulação é possível verificar a pontuação de cada indicador realizando a soma dos pontos das respostas das cinco questões descritoras de cada uma das dimensões: gestão, currículo e espaço físico. A pontuação total para cada dimensão pode então ser obtida pela soma dos pontos dos seus indicadores e, a pontuação total da escola (Total) corresponderá à soma dos pontos das dimensões.

Assim, foi possível diagnosticar as potencialidades e os limites/fragilidades socioambientais do ambiente acadêmico que permitirão verificar a atual situação da sustentabilidade socioambiental deste.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os primeiros debates sobre meio ambiente e sustentabilidade em nível mundial aconteceram após a segunda guerra mundial e promoveram manifestações, movimentos e conferências internacionais, tais como: Conferência Internacional de *Fontainebleau* na França (1951); Publicação do livro *Primavera Silenciosa* nos EUA (1962); Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano em Estocolmo (1972); Encontro Internacional sobre EA em Belgrado (1975) e Conferência Intergovernamental sobre EA em Tbilisi (1977); divulgação do Relatório *Brundtland* “Nosso Futuro Comum” e o Congresso Internacional da UNESCO – PNUMA sobre Educação e Formação Ambiental em Moscou (1987); Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Eco 92, no Brasil (1992); e Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável – Rio+20 (2012) (PARANÁ, 2013b).

Dentre os vários conceitos de EA existentes, optou-se por utilizar nessa pesquisa o conceito presente na Política Estadual de Educação Ambiental, onde esta é entendida como os processos contínuos e permanentes de aprendizagem, em todos os níveis e modalidades de ensino, em caráter formal e não-formal, por meio dos quais o indivíduo e a coletividade de forma participativa constroem, compartilham e privilegiam saberes, conceitos, valores socioculturais, atitudes, práticas, experiências e conhecimentos voltados ao exercício de uma cidadania comprometida com a preservação, conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida, para todas as espécies (PARANÁ, 2013a).

Diante da complexidade da sociedade atual e dos desafios da escola e da Instituições de Ensino Superior (IES) de serem sustentáveis e de educar para a sustentabilidade, a EA se apresenta como um instrumento de transformação social, pelo seu papel transformador e emancipatório, caracterizada “*como um fenômeno social complexo que tem como desafio a construção de um saber ambiental, articulado e inseparável de um esforço fundamental reflexivo e interdisciplinar, pautado na complexidade socioambiental*” (MORALES, 2009, p. 23). Portanto, verifica-se a relevância da construção de indicadores de EA, sua aplicação e disseminação em diversos espaços formais e não-formais, propostos nesta pesquisa como uma ferramenta que permita avaliar a sustentabilidade socioambiental da universidade.

A matriz de indicadores de educação ambiental proposta, apresenta dez indicadores, organizados nas três dimensões da educação ambiental: gestão, currículo e espaço físico. Cada dimensão é constituída por um grupo de indicadores, que serão avaliados por cinco questões descritoras, com três opções de resposta: frequente (F), eventual (E) e nunca (N), as quais contemplam a complexidade de uma educação integral e sustentável.

A pontuação de cada indicador é mensurada pela soma dos pontos das respostas das questões descritoras das dimensões: gestão, currículo e espaço físico. A pontuação total para cada dimensão é obtida pela soma dos pontos dos seus indicadores e, a pontuação total da unidade acadêmica corresponderá a soma dos pontos das dimensões.

Quadro 1: Indicadores da Unidade Acadêmica de Letras - UFCG

Indicadores da Dimensão Gestão					Indicadores da Dimensão Currículo				Indicadores da Dimensão Esp. Físico				Total
1	2	3	4	Total	5	6	7	Total	8	9	10	Total	
4	7	3	4	18	4	6	4	14	5	7	3	15	47

Fonte: formulação própria.

De acordo com o Quadro 1, a dimensão Gestão se refere a participação da equipe que compõe a unidade acadêmica em diferentes atuações, como também os princípios da gestão democrática e transparência, os indicadores que representam esta dimensão, totalizaram o valor absoluto de 18 pontos, que representa 38,30% em relação ao valor total (47 pontos). Os indicadores da Dimensão Currículo somaram 14 pontos, esta dimensão corresponde as ações pedagógicas propostas pela unidade acadêmica para o desenvolvimento e a potencialização da EA e representa 29,79% do valor total. Em relação ao espaço físico e outros ambientes que promovam a aprendizagem, a Unidade Acadêmica de Letras apresentou o valor de 15 pontos, correspondendo a 31,91%. Ao somar os totais de cada dimensão, encontra-se o valor total da Matriz de Indicadores, quanto mais próximo de 100 melhor, pois, supõe-se que a unidade acadêmica está a caminho da sustentabilidade socioambiental. Nesse caso, a Unidade Acadêmica de Letras possui um valor de 47 pontos.

Quadro 2: Indicadores da Unidade Acadêmica de História - UFCG

Indicadores da Dimensão Gestão					Indicadores da Dimensão Currículo				Indicadores da Dimensão Esp. Físico				Total
1	2	3	4	Total	5	6	7	Total	8	9	10	Total	
3	6	7	5	21	5	4	8	17	4	4	2	10	48

Fonte: formulação própria.

O Quadro 2 apresenta os dados obtidos na Unidade Acadêmica de História, onde na Dimensão Gestão que indica se ocorre gestão democrática dentro da unidade, como também instrumentos de planejamento, gestão e comunicação, obteve 21 pontos, correspondendo a 43,75% do valor total. No que se refere a dimensão Currículo, unidade acadêmica auferiu 17 pontos, equivalente a 35,42% do valor total. E, a dimensão espaço físico, relacionada a utilização dos espaços para a realização de práticas pedagógicas atingiu 10 pontos, que responde a 20,83% do valor total. Analisando a representatividade de cada dimensão em relação ao valor total, pode-se verificar que a dimensão gestão possui maior preponderância e a unidade precisa voltar sua atenção as questões relacionadas a espaço físico, utilizando equipamentos para a promoção da Educação Ambiental, contemplando ações para separação e encaminhamento adequado dos resíduos sólidos e adequação da sua infraestrutura visando a mobilidade sustentável.

Quadro 3: Indicadores da Unidade Acadêmica de Economia - UFCG

Indicadores da Dimensão Gestão					Indicadores da Dimensão Currículo				Indicadores da Dimensão Esp. Físico				Total
1	2	3	4	Total	5	6	7	Total	8	9	10	Total	
5	5	5	6	21	5	4	5	14	3	4	4	11	46

Fonte: formulação própria.

Pode-se perceber, de acordo com o Quadro 3 que a dimensão gestão apresentou maior representatividade em relação ao valor total com 45,65%, o que demonstra a presença de recursos humanos e financeiros destinados à sua manutenção e ao desenvolvimento de ações de Educação Ambiental. Porém, a dimensão currículo possui apenas 14 pontos, com valor relativo de 30,46%, seguido da dimensão espaço físico que só representa 23,91% do valor total.

Quadro 4: Indicadores da Unidade Acadêmica de Pedagogia - UFCG

Indicadores da Dimensão Gestão					Indicadores da Dimensão Currículo				Indicadores da Dimensão Esp. Físico				Total
1	2	3	4	Total	5	6	7	Total	8	9	10	Total	
6	5	7	4	22	6	5	7	18	4	3	5	12	52

Fonte: formulação própria.

No Quadro 4 encontra-se os dados auferidos na Unidade Acadêmica de Pedagogia, como citados nos casos anteriores a dimensão gestão possui maior representação matriz de indicadores com valor absoluto de 22 pontos, acompanhada pela dimensão currículo com 18 pontos. Pode-se

verificar que ocorre instrumentos de planejamento e gestão, como também a inclusão da Educação Ambiental no Projeto Político Pedagógico (PPP) e o planejamento conjunto de forma interdisciplinar, multidisciplinar para a promoção de ações socioambientais.

Quadro 5: Indicadores da Unidade Acadêmica de Sociologia – UFCG

Indicadores da Dimensão Gestão					Indicadores da Dimensão Currículo				Indicadores da Dimensão Esp. Físico				Total
1	2	3	4	Total	5	6	7	Total	8	9	10	Total	
2	4	5	5	16	7	4	2	13	4	5	6	15	44

Fonte: formulação própria.

A dimensão gestão na Unidade Acadêmica de Sociologia (Quadro 5) foi acompanhada da dimensão espaço físico com maiores pontuações, 16 e 15 pontos respectivamente; indicando além da gestão democrática, instâncias colegiadas, no que se refere ao espaço físico, ocorre a utilização de espaços físicos para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, porém, como pode-se observar o valor total da matriz, indica que a unidade ainda precisa avançar no que se refere a sustentabilidade socioambiental, pois, só apresentou valor de 44 pontos.

Quadro 6: Indicadores da Unidade Acadêmica de Geografia – UFCG

Indicadores da Dimensão Gestão					Indicadores da Dimensão Currículo				Indicadores da Dimensão Esp. Físico				Total
1	2	3	4	Total	5	6	7	Total	8	9	10	Total	
8	8	4	7	27	2	5	7	14	5	0	5	10	51

Fonte: formulação própria.

Na Unidade Acadêmica de Geografia a dimensão gestão também possui maior representatividade com 65,85% o que indica a predominância dos indicadores gestão democrática, instrumentos de planejamento, gestão e comunicação, instâncias colegiadas e suficiência de recursos humanos e financeiros. Porém há uma deficiência nos indicadores território da unidade acadêmica e seu entorno, infraestrutura e ambiente coletivo e ecoeficiência que correspondem a dimensão espaço físico(Quadro, 6).

Quadro 7: Indicadores da Unidade Acadêmica de Filosofia – UFCG

Indicadores da Dimensão Gestão					Indicadores da Dimensão Currículo				Indicadores da Dimensão Esp. Físico				Total
1	2	3	4	Total	5	6	7	Total	8	9	10	Total	
6	5	2	6	19	6	6	4	16	6	2	5	13	48

Fonte: formulação própria.

A dimensão gestão como pode-se perceber no Quadro 7, também possui maior valor em relação as outras dimensões, seguida pela dimensão currículo. Entende-se que há uma maior preocupação pela Unidade Acadêmica de Filosofia de proporcionar espaços participativos tanto para os discentes como para os docentes, como também a utilização do diálogo na resolução de

conflitos; além destes a unidade procura incluir a educação ambiental no seu projeto político pedagógico. Porém, observa-se que o valor total da matriz de indicadores possui valor 48, indicando a unidade ainda tem que enfrentar algumas barreiras para atingir a sustentabilidade socioambiental.

Quadro 8: Indicadores da Unidade Acadêmica de Comunicação Social – UFCG

Indicadores da Dimensão Gestão					Indicadores da Dimensão Currículo				Indicadores da Dimensão Esp. Físico				Total
1	2	3	4	Total	5	6	7	Total	8	9	10	Total	
5	5	7	6	23	2	4	5	11	5	3	6	14	48

Fonte: formulação própria.

Os dados auferidos na Unidade Acadêmica de Comunicação Social, de acordo com o Quadro 8 indicam que a mesma ainda deverá ultrapassar algumas barreiras para atingir a sustentabilidade socioambiental. Percebe-se que sua maior deficiência é na dimensão currículo, pois, representa apenas 22,92% em relação ao valor total, nesse sentido, torna-se necessário incluir em seu Projeto Político Pedagógico a Educação Ambiental, como também desenvolver atividades socioambientais.

Quadro 9: Indicadores da Unidade Acadêmica de Música – UFCG

Indicadores da Dimensão Gestão					Indicadores da Dimensão Currículo				Indicadores da Dimensão Esp. Físico				Total
1	2	3	4	Total	5	6	7	Total	8	9	10	Total	
5	4	7	7	23	9	5	3	17	6	7	4	17	57

Fonte: formulação própria.

O Quadro 9 trata da Unidade Acadêmica de Música obteve pontuação de 57 pontos no valor total da matriz de indicadores. A dimensão gestão conseguiu maior preponderância, representando 40,35% do valor total; a dimensão currículo e espaço físico empataram com 29,82%, indicando uma equivalências entre as dimensões.

Quadro 10: Indicadores da Unidade Acadêmica de Administração – UFCG

Indicadores da Dimensão Gestão					Indicadores da Dimensão Currículo				Indicadores da Dimensão Esp. Físico				Total
1	2	3	4	Total	5	6	7	Total	8	9	10	Total	
8	7	5	4	24	8	3	3	14	3	5	2	10	48

Fonte: formulação própria.

Por fim, a Unidade Acadêmica de Administração auferiu um valor de 48 pontos na matriz de indicadores, conforme mostra o Quadro 10. A dimensão gestão corresponde a 50% do valor total, indicando que ocorre a participação dos diversos sujeitos que compõem a unidade como também a mesma é gerida pelos princípios da democracia e transparência. O mesmo não ocorre na dimensão espaço físico, representando 20,83%.

A partir dessa avaliação é possível diagnosticar as potencialidades e os limites/fragilidades socioambientais do ambiente acadêmico que permitirão verificar a atual situação da

sustentabilidade socioambiental do mesmo. Os indicadores funcionam como instrumentos de avaliação, mensuração e automonitoramento, assim, a comunidade acadêmica poderá tomar conhecimento do estágio de progresso rumo à Universidade Sustentável, “*o que está acontecendo com a educação ambiental e que mudanças estão sendo alcançadas*” (ESTEBAN; BENAYAS; GUTIÉRREZ, 2000, p. 71). Sendo assim, os resultados dos indicadores podem proporcionar aos gestores públicos educacionais alguns “*pontos de referência para medir suas políticas de desenvolvimento da educação ambiental, identificar e promover novas ações e medidas corretivas*” (ESTEBAN; BENAYAS; GUTIÉRREZ, 2000, p. 69).

Por meio dos valores auferidos nas dez unidades acadêmicas que formam o Centro de Humanidades – CH, pode-se, pela média aritmética, encontrar as pontuações para cada dimensão, como segue o Quadro 11:

Quadro 11 :Média dos Indicadores da dimensão gestão, currículo e espaço físico

Indicadores da Dimensão Gestão	Indicadores da Dimensão Currículo	Indicadores da Dimensão Esp. Físico	Total
21,4	14,8	12,7	48,9

Fonte: formulação própria.

A dimensão gestão possui maior valor de 21,4 pontos, indicando que o CH possui uma gestão democrática com espaços participativos, utilizando o diálogo para a resolução de conflitos. Porém, no outro extremo, encontra-se a dimensão espaço físico com apenas 12,7 pontos, indicando a necessidade da utilização dos espaços e do seu entorno para a promoção da aprendizagem, afim que o CH alcance a sustentabilidade socioambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa foi possível refletir sobre a complexidade da sociedade atual e os desafios das instituições de ensino superior para ser sustentável e de educar para a sustentabilidade. Com base nos resultados alcançados, pode-se enunciar que os processos participativos são elementos fundamentais para o fortalecimento da educação ambiental e para a formação de sociedades sustentáveis. Para isso, é importante que sejam avaliadas as ações desenvolvidas no ambiente acadêmico a fim de conhecer a situação atual e decidir coletivamente sobre quais os cenários de sustentabilidade se deseja buscar.

O modelo da Matriz de Indicadores de Educação Ambiental permitiu avaliar a sustentabilidade socioambiental das unidades acadêmicas quanto àquele indicador, quanto às dimensões da EA e também quanto à universidade em relação a espaço educador sustentável. Nesse sentido, a matriz representa uma contribuição à comunidade acadêmica e científica, essa ferramenta

possibilitou avaliar a sustentabilidade socioambiental do Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande.

Conclui-se que, o CH – UFCG ainda precisa ultrapassar barreiras para assim, atingir a sustentabilidade socioambiental, para isso recomenda-se que sejam respeitados os princípios democráticos, de participação e representação da comunidade acadêmica, na reflexão sobre questões dos indicadores, na avaliação da sustentabilidade socioambiental de cada unidade acadêmica e na tomada de decisão para propor e agir em uma perspectiva de avanço rumo ao ideário espaço educador sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL., Brasília, DF, n.116, 18 jun. 2012. Seção 1, p. 70-71. Disponível em:

<<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=18/06/2012&jornal=1&pagina=70&totalArquivos=320>> Acesso em: 25 jun. 2018.

_____. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 25 jun. de 2018.

ESTEBAN, Gema de; BENAYAS, Javier; GUTIÉRREZ, José. *La utilización de indicadores de desarrollo de la educación Ambiental como instrumentos para la evaluación de políticas de educación ambiental*. Tópicos en Educación Ambiental. n. 2, v.4, p.61-72, 2000.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUARIM, V.L.M.S. *Barranco Alto: uma experiência em educação ambiental*. Cuiabá: UFMT, 2002.

JACOBI, Pedro. *Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade*. Cadernos de Pesquisa. n.118, p.189-205, mar. 2003.

_____. *Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política nacional do meio ambiente*. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em: 25 jun. de 2018.

_____. *Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de diretrizes e bases da educação nacional*. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 25 jun. de 2018.

_____. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental*.

Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 25 jun. de 2018.

_____. *Lei Nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Política nacional de proteção e defesa civil.*

Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm. Acesso em: 25 jun. de 2018.

MORALES, Angélica Góis. *A Formação do Educador Ambiental: reflexões, Possibilidades e Constatações*. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2009.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

PARANÁ. Lei n.º17.505, de 11 de janeiro de 2013. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental. Diário Oficial do estado do Paraná, n.8875, Curitiba, PR, 11 jan. 2013a. Disponível em: <http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=85172>. Acesso em: 03 jul. 2018.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: Temas transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

IMPLANTAÇÃO DA AGENDA A3P NO IFRN/MOSSORÓ: REFLEXÕES SOBRE O PROJETO “CAMPUS VERDE”.

Jéssica Thaisa da Costa HOLANDA
Pedagoga pela UERN e especialista em Educação e Contemporaneidade pelo IFRN/Mossoró
jessica_thaisa@hotmail.com

José Araujo AMARAL
Biólogo e Doutor em Biotecnologia pela USP e Professor do IFRN/Campus de Mossoró
jose.amaral@ifrn.edu.br

RESUMO

A Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) propõe uma série de ações visando tornar as Instituições públicas mais sustentáveis. Em todos os *campi* do IFRN, esta agenda foi adotada por meio do Projeto Campus Verde (PCV). O presente artigo apresenta a A3P e o PCV e discute as ações instituídas pelo PCV no IFRN/ Mossoró. Utilizamos, como metodologia, a pesquisa qualitativa, com a realização de entrevista semiestruturada com o Coordenador do Projeto no Campus Mossoró e a análise documental. O PCV conseguiu instituir algumas ações sustentáveis importantes, vinculadas à gestão ambiental, tais como a coleta de pilhas e baterias, a reciclagem de papel e o descarte correto de lâmpadas. No entanto, entende-se ser necessária a intensificação de ações planejadas de interseção entre a gestão e a educação ambiental para ampliar e sensibilização e a participação da comunidade escolar em atividades já existentes (como a coleta seletiva) em busca de uma escola mais sustentável.

Palavras-chave: A3P; Escola sustentável; sustentabilidade na gestão pública.

ABSTRACT

The environmental schedule in Public Administration, called A3P, proposes a series of actions aimed more sustainability in public institutions. In all IFRN, this schedule was adopted through the Green Campus Project (PCV). This article presents the A3P and the PCV and discusses the actions instituted by the PCV in the IFRN/Mossoró. We used, as methodology, the qualitative research, with the accomplishment of a semi-structured interview with the Project Coordinator in the Mossoró Campus and the documentary analysis. The PCV was able to institute some important sustainable actions related to environmental management, such as the collection of batteries, the recycling of paper and the correct disposal of light bulbs. However, it is understood to be necessary to intensify planned actions of intersection between management and environmental education to increase and raise awareness and participation of the school community in activities already existing (such as selective collection) in search of a more sustainable school.

Keywords: A3P; Sustainable school; sustainability in public management.

INTRODUÇÃO

Enquanto na Europa e Estados Unidos os marcos legais que alicerçam a proteção ao meio ambiente foram criados na década de 70, no Brasil, o marco legal que iniciou essas discussões foi à criação da Lei nº 6.938, ocorrida apenas em agosto de 1981, instituindo a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). A partir da instituição da PNMA buscou-se imprimir em todo território

nacional as ações para a proteção e conservação ambiental e inserção do tema nas atividades dos mais diversos setores da sociedade. Desde então, outras regulamentações surgiram a fim de disciplinar a questão ambiental, tais como a regulamentação do uso sustentável dos recursos naturais, (água, minerais, fauna, flora), medidas de conservação ambiental (criação de unidades de conservação, por exemplo), leis que controlam o uso do patrimônio genético, e a instituição da educação ambiental nas escolas, entre outras.

Um marco significativo foi à criação da lei 9.795/99 que disciplina a Política Nacional de Educação Ambiental, determinando a inserção da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades do processo educativo, formal ou não formal, de forma articulada e integrada com as disciplinas do currículo (BRASIL, 2009).

Seguindo essa perspectiva de busca constante em efetivar as ações de proteção ao meio ambiente e fortalecer o papel da administração pública no enfrentamento dessa questão, no ano de 1999 foi criado pelo Ministério do Meio Ambiente, o programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), que busca institucionalizar uma nova cultura nos órgãos e entidades públicos.

Outro avanço importante foi à regulamentação quanto à destinação dos resíduos sólidos, instituída pela lei nº 12.305/10, estabelecendo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, definindo a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes; essa lei reporta os deveres dos geradores de resíduos sólidos, seja ele pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, regulando a coleta seletiva, o controle social, destinação e disposição final ambientalmente adequada, o gerenciamento desses resíduos, a gestão integrada de resíduos sólidos, a logística reversa, padrões sustentáveis de produção e consumo, a reciclagem, os rejeitos e a reutilização dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Essas leis são instrumentos importantes no enfrentamento dos principais problemas ambientais atuais, pois o reconhecimento por parte do poder público e o amparo legal dão mecanismos para que as ações propostas sejam efetivadas e prevê punições, em caso de descumprimento das legislações mencionadas.

A A3P, em consonância com os acordos firmados na Agenda 21 global, nascida na Eco 92 no Rio de Janeiro, propõe a adoção de medidas, dentro da gestão pública, que sigam um novo padrão de produção e promova o desenvolvimento de maneira sustentável; busca identificar os problemas prioritários, como enfrentá-los e as metas a serem estabelecidas para as próximas décadas (BRASIL, 1995).

Dessa maneira, as diretrizes da A3P se fundamentam nas recomendações presentes no capítulo IV da Agenda 21 que orienta aos países sobre as mudanças nos padrões de consumo:

Os Governos e as organizações do setor privado devem promover a adoção de atitudes mais positivas em relação ao consumo sustentável por meio da educação, de programas de esclarecimento do público e outros meios, como publicidade positiva de produtos e serviços que utilizem tecnologias ambientalmente saudáveis ou estímulo a padrões sustentáveis de produção e consumo. No exame da implementação da Agenda 21 deve-se atribuir a devida consideração à apreciação do progresso feito no desenvolvimento dessas políticas e estratégias nacionais. (BRASIL, 1995, p. 38)

Nesse sentido, a A3P, com o intuito de promover e incentivar as instituições públicas do país a adotarem ações de responsabilidade socioambiental em suas atividades internas e externas, tornou-se um guia para a iniciativa voluntária que demanda o envolvimento pessoal e coletivo ao desempenhar ações sustentáveis no ambiente de trabalho.

A A3P reconhece a importância de se incorporar, no âmbito da administração pública, os princípios da responsabilidade socioambiental em suas atividades e provoca uma reflexão sobre a ação direta de todos no ambiente de trabalho, propondo alternativas para superar esses padrões insustentáveis de produção e consumo. Além disso, baseia-se nos princípios dos cinco R's: Repensar, Reduzir, Reaproveitar, Reciclar, e Recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos. (BRASIL, 2009). Para tanto, a A3P estrutura suas propostas em cinco eixos temáticos: uso racional dos recursos naturais e bens públicos, gestão adequada dos resíduos sólidos, qualidade de vida no ambiente de trabalho, sensibilização e capacitação dos servidores e licitações sustentáveis.

Por força do Decreto 5.940 de 25 de outubro de 2006 que instituiu a separação de resíduos recicláveis, a A3P passou a ser implantada em várias instituições públicas; a medida principal foi à criação da Coleta Seletiva Solidária. Com essa determinação por parte do poder público, a A3P passou a ser incorporada na proposta de trabalho de várias instâncias governamentais, e a Coleta Seletiva Solidária se tornou o ponto de partida na difusão dessa nova cultura institucional, assumindo o caráter de um novo modelo de gestão ambiental de resíduos no âmbito das instituições públicas. No entanto, para que essa coleta seja verdadeiramente eficiente é necessário o engajamento de todos, e que esse modelo se torne realmente parte da rotina de trabalho dos que ali estão.

A efetividade da coleta necessita de um trabalho cooperado com os diversos setores, formando parcerias para que o resultado final seja a destinação correta do material para reciclagem. Para a implantação da Coleta Seletiva Solidária, o Ministério de Desenvolvimento Social e Combate a Fome desenvolveu uma cartilha que aponta as etapas para execução dessa proposta.¹²⁴

A efetividade da A3P na administração pública demanda o envolvimento de todos os entes partícipes nesse processo, a começar pela mudança de condutas e hábitos rotineiros, seja na

¹²⁴ http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf

economia de água, papel, coleta seletiva, enfim, consumo responsável dos bens e serviços na esfera pública.

Resumidamente, o objetivo da A3P é o estímulo aos gestores públicos para incorporar em suas práticas, princípios e critérios de gestão socioambiental, contribuindo para a economia de recursos naturais e a redução de gastos institucionais por meio do uso racional dos recursos públicos, da gestão adequada dos resíduos, da licitação sustentável e da promoção da sensibilização, capacitação e qualidade de vida no ambiente de trabalho (BRASIL, 2009).

Dessa forma, o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia – IFRN, junto à Gestão Ambiental do Campus Central, com o objetivo de implantar a A3P e institucionalizar práticas sustentáveis por meio de sua responsabilidade social, criou o Projeto Campus Verde (PCV) implantado e difundido em todos os *campi* do Estado a partir do ano de 2011, com o objetivo de instituir a Gestão Ambiental e um Plano de Gerenciamento de Resíduos, tendo como meta principal a Coleta Seletiva Solidária em cada campus do IFRN.

O PCV pretende incorporar em cada campus do IFRN a responsabilidade socioambiental nas suas ações, visando o alcance dos preceitos do desenvolvimento sustentável. São muitas as ações propostas e desenvolvidas nesse projeto, e iremos descrevê-las e discuti-las ao longo desse trabalho.

Os objetivos da nossa pesquisa foram os de conhecer a atuação do Projeto Campus Verde no IFRN/Mossoró e compreender a relação do Projeto com a Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P; buscamos conhecer e analisar as diretrizes do Projeto e ações que estão em andamento no campus IFRN/Mossoró. Para tanto, Foi realizada uma análise documental e uma entrevista com o coordenador do projeto no Campus Mossoró/RN, com o objetivo de levantar as principais ações na gestão ambiental do Campus, seus avanços e fragilidades detectadas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O campo investigativo de nossa pesquisa foi o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia (IFRN) situado na cidade de Mossoró/RN. Nossa pesquisa traz uma abordagem qualitativa sobre o objeto pesquisado na intenção de obter significado aos dados coletados. OLIVEIRA (2008, p. 59) enfatiza que a abordagem qualitativa nas pesquisas é uma “[...] tentativa de se explicar em profundidade o significado e as características do resultado das informações obtidas através de entrevistas ou questões abertas”.

O objeto explorado foi o PCV e a coleta de dados se deu através de entrevista semiestruturada com o coordenador do projeto. A pesquisa possui também um caráter documental e bibliográfico através de leituras de documentos, autores e legislações no que concerne a temática do

PCV. Seguem abaixo as questões norteadoras da entrevista com o coordenador do PCV no IFRN/Mossoró.

Questões norteadoras para a entrevista com o coordenador do PCV

1. Um dos principais intentos do Projeto Campus Verde foi implantar a A3P no Instituto, esse objetivo foi alcançado?
2. De que forma a A3P influencia nas ações desenvolvidas no projeto?
3. O Projeto está baseado em eixos temáticos quais são as ações práticas que permitem atender a cada eixo?
4. Comente um pouco sobre as ações no nosso campus, relativos às ações práticas nos diferentes eixos temáticos: resíduos sólidos (reciclagem de papel, óleo de cozinha, etc), pilhas e baterias, redução do uso de copos descartáveis, conscientização no uso de água e energia, transporte, etc.
5. Qual a efetividade Pedagógica do Projeto Campus Verde? (Participação de alunos e professores). Aconteceram ações de Educação ambiental realizadas pelo Projeto dentro do nosso Campus? Qual a natureza destas ações? Como você avalia a efetividade destas ações?
6. Atualmente existem ações do projeto em andamento? Elas acontecem quantas vezes por ano?
7. Qual o nível de participação dos alunos no projeto? Quais cursos? Todos podem participar? De maneira prática como se efetiva o tripé da sustentabilidade: social, ambiental e econômico?
8. Qual a importância do Projeto Campus Verde diante da responsabilidade socioambiental das instituições públicas?
9. Qual a composição da comissão do projeto Campus Verde no nosso Campus (IFRN/Campus Mossoró)? Houve um envolvimento efetivo desta comissão? Como era feita a divisão de tarefas?
10. Que avaliação você faz até o momento das ações feitas pelo projeto Campus verde na nossa Instituição. Quais os pontos positivos e negativos até aqui? São propostas avaliações periódicas do projeto no nosso Campus?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetivos do PCV no âmbito do IFRN

São objetivos do PCV: a promoção de programas de educação ambiental, dando ênfase a atividades de sensibilização dos funcionários (terceirizados), alunos e servidores (professores e técnicos administrativos) no que concerne a importância da participação de todos na Coleta Seletiva, bem como na adoção de práticas que minimizem os resíduos gerados e promovam o respeito ao meio ambiente.

O projeto pretende também elaborar e desenvolver Projetos de Extensão Sustentável que envolva professores, alunos e comunidades carentes, a realização da contratação pública

sustentável, por meio do Decreto 7.746/12 e a elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável presente na Instrução Normativa nº 10/12.

Concepção, estruturação e histórico das ações do PCV no IFRN/Mossoró: Visão do coordenador local

No ano de 2011, o IFRN resolveu implantar o PCV em todos os *campis* do Estado do Rio Grande do Norte (RN), reconhecendo a importância da atuação das instituições públicas no processo de conscientização da sociedade e seu papel frente à proteção ambiental. Um dos objetivos específicos do projeto é a implantação da A3P no Instituto, incluindo um plano de gerenciamento de resíduos, com o objetivo de caracterizar e quantificar os resíduos sólidos, implantar a coleta seletiva de papel, plástico e lixo eletrônico, dando-se, assim, a destinação correta dos resíduos decorrentes das atividades institucionais e encaminhando o material para associações ou cooperativas de catadores. O PCV surgiu inicialmente no Campus Natal Central e se expandiu nos demais *campi*; todos eles possuem uma comissão que é responsável pela concepção e desenvolvimento das ações a serem realizadas. O objeto de estudo da nossa pesquisa foi o Campus Mossoró.

Segundo o Coordenador, inicialmente a comissão do PCV em Mossoró era formada por cinco membros da instituição, entre professores e técnicos administrativos. Hoje a comissão está constituída por nove membros, e a partir de 2013 passou a contar também com a participação de uma aluna, escolhida por edital de seleção. De acordo com o Coordenador, existe a necessidade de se discutir a função desta comissão, no que diz respeito ao processo de atuação dos membros.

Como todo projeto que demanda o envolvimento coletivo, com pessoas de diferentes pensamentos, existe certa dificuldade no que concerne ao planejamento, ações, acompanhamento e avaliações, bem como, imprimir uma nova rotina ao longo do desenvolvimento do ano letivo/administrativo.

De acordo com o Coordenador, inicialmente a previsão era que houvesse duas reuniões anuais que tratassem dos planejamentos e uma avaliação geral sobre as ações que estavam sendo desenvolvidas; porém, apenas uma reunião vem acontecendo anualmente, o que para ele é pouco, sugerindo que pelo menos duas a cada semestre seria fundamental, para que as informações não se perdessem nesse intervalo de tempo.

Outro problema que o Coordenador explica, é a falta de engajamento por parte dos demais membros da comissão; isso tem dificultado as ações, pois não se tem conseguido reuni-los para planejar e avaliar o que tem sido feito. Dessa forma ele apresenta a necessidade de refazer a comissão, para que ela possa ser mais atuante. Os autores (JACOBI; TRISTÃO, FRANCO, 2009) reafirmam a importância de participantes ativos na condução dessas iniciativas:

[...] a idéia de sustentabilidade implica a necessidade de definir uma limitação, quanto às possibilidades de um crescimento desordenado, e implementar um conjunto de iniciativas que levem em conta a existência de interlocutores e participantes sociais relevantes e ativos, por meio de práticas educativas e de um processo de diálogo informado mútuo, o que reforça um sentimento de co-responsabilização e de constituição de valores éticos. (JACOBI; TRISTÃO, FRANCO, 2009, p.66).

O projeto está vinculado a Pró Reitoria de Extensão, porém ele explica que não existem recursos específicos destinados ao projeto. Sendo um trabalho totalmente voluntário, os membros não recebem nenhum incentivo financeiro, apenas uma declaração de participação na comissão. Com isso, é necessário um envolvimento ideológico e interesse pessoal com as questões ambientais para fazer parte da comissão e executar as ações do projeto.

O Coordenador mencionou a necessidade de ter um monitor para ajudá-lo na execução das ações, fazer o trabalho de apresentação e divulgação do projeto nas salas de aula, para que os alunos se aproximem das atividades que estão sendo desenvolvidas. Esse trabalho de divulgação nas salas é uma ação necessária para melhorar o engajamento dos alunos com o projeto e aumentar o nível de participação dos cursos para que haja maior efetividade na execução das propostas.

Quando o PCV foi lançado uma equipe passava nas salas falando sobre o projeto, e pedindo a participação na destinação correta dos materiais nos coletores espalhados pelo campus. Porém, esse ano o trabalho de divulgação não ocorreu; o entrevistado reitera a necessidade de continuar realizando essa apresentação nas turmas que ingressam a cada ano na unidade, pois são alunos que não conhecem a política local e precisam conhecer as ações que são realizadas desde o momento de sua seleção. Outra medida importante a ser adotada é incluir os professores nesse processo de divulgação do projeto, levando informações sobre o que vem sendo desenvolvido para sala de aula, para que os alunos possam se interessar e vir a contribuir com o projeto.

Para o coordenador, a participação dos alunos está intrinsecamente ligada ao envolvimento dos professores com as ações do projeto. A falta de engajamento dos alunos se deve também ao papel representativo do professor ao abraçar o projeto, “Essa falta de engajamento demonstra que necessita-se de uma maior articulação com os professores, pois o professor é a figura que faz a diferença”. Conclui dizendo:

Aqui em Mossoró o Projeto Campus Verde era pra estar com um nível maior de ações, vários projetos em andamento até por termos o curso de Gestão Ambiental (...). Se os alunos se envolvessem com o projeto campus verde eu teria muita coisa para passar, por toda a minha experiência nessa área. (Entrevista concedida em 21/03/2017).

Em um trabalho recente, verificamos o relativo baixo nível de conhecimento e participação de alunos dos cursos superiores em Gestão ambiental e Matemática, ofertados no IFRN/Mossoró (HOLANDA&AMARAL, 2017):

“...há quase um completo desconhecimento do projeto pelos alunos do curso superior em Matemática. Alunos do curso de Gestão ambiental apresentam um nível de conhecimento e

participação relativamente melhores que os alunos de Matemática, mas muito aquém do poderia ser considerado ideal, se considerarmos que o PCV está totalmente enquadrado no escopo ambiental desse referido curso” (HOLANDA & AMARAL, 2017).

Hoje as ações do PCV em Mossoró concentram-se na coleta seletiva, com a distribuição de coletores em toda unidade para a separação dos materiais para reciclagem, coleta de pilhas e canetas, coleta de papel e papelão, destinação correta das lâmpadas, trabalho integrado com a comissão de eficiência energética, e economia de água.

A seguir, descreveremos alguns detalhes destes diferentes campos de ação do PCV no IFRN/Mossoró.

Através de uma chamada pública realizada no ano de 2012 veio à tona a parceria com uma associação de catadores, ACREVI (Associação Comunitária Reciclando para a Vida). Segundo o Coordenador, a associação solicitou na Semana do Meio Ambiente desse mesmo ano, que a Instituição realizasse uma coleta de quinze toneladas de papel; para que essa coleta fosse efetivada envolveram toda comunidade escolar, e foi realizada uma gincana entre as turmas; houve um envolvimento bastante grande por parte dos alunos, conseguindo-se um montante de quase trinta e seis toneladas de papel; porém muitos dos materiais trazidos pelos alunos eram coleções fechadas de livros, que não entrariam na proposta prevista de reciclagem, pois eram materiais que poderiam ser utilizados para fins didáticos. Com isso, o propósito inicial da coleta de papel para doação à associação tomou uma dimensão muito maior do que a comissão esperava. Para não colocar livros novos, e coleções completas para a reciclagem, foi feita uma doação de parte desses livros para a penitenciária e a criação de uma biblioteca na associação.

Com relação à coleta especial de pilhas, durante todo ano é feita a coleta na unidade; alguns coletores são instalados em locais estratégicos e a cada 30 kg é feito o envio para o Campus Natal para que a empresa responsável pela coleta resgate o material. Segundo o Coordenador quando foi aberta a licitação pública para que alguma empresa se responsabilizasse pela coleta das lâmpadas houve certa dificuldade, pois não havia nenhuma empresa interessada no Estado; uma empresa de São José dos Pinhais (PR) demonstrou o interesse e iniciou a primeira coleta. O material ficou estocado na unidade desde 2011 até que em 2016 foi feita a retirada, pela empresa, de meia tonelada de lâmpadas e alguns compostos químicos vencidos dos laboratórios da Escola.

Existem outros materiais que podem ter a destinação correta na Instituição e acaba indo para o lixo comum; de acordo com o nosso entrevistado, entre 70 e 80% do lixo que a Prefeitura de Mossoró recolhe poderia ser separado e destinado à ACREVI. Mesmo com a distribuição dos coletores que separam os materiais para a coleta, boa parte dos resíduos vai para o lixo comum e não passa pelo processo de reciclagem. Para ele, isso se deve a falta de engajamento das pessoas, ao pouco envolvimento dos terceirizados nesse processo de separação e a falta de um trabalho mais efetivo de educação ambiental que sensibilize toda comunidade escolar. Um material que poderia

ser aproveitado segundo ele, são as pontas de fio que sobram do Curso Técnico em Eletrotécnica, copos plásticos e os resíduos gerados pela cantina que ainda são misturados ao material e inviabilizam o material para a coleta.

Outra ação neste eixo, apresentada pelo nosso entrevistado, foi uma campanha de sensibilização dos servidores sobre o uso excessivo de copos plásticos. Para isso foram distribuídas canecas e “squeezes” para substituir os copos descartáveis, porém essa ação apresentou resistência por parte de alguns servidores e não se efetivou da maneira que estava proposta. Em um trabalho acadêmico discutindo esse mesmo projeto, no campus Natal, com os coordenadores do PCV daquela unidade, os autores (LOPES; MOURA, 2005) constataram o mesmo problema “No IFRN Campus Natal Central foram distribuídas canecas reutilizáveis para os servidores, porém, como relatado pelo coordenador do eixo temático de Resíduos Sólidos, ainda há uma resistência a essa substituição”. Desta forma, cabe inferir que não é uma situação isolada e sim um gargalo que precisa ser discutido entre as comissões dos demais *campis* a fim de buscar alternativas viáveis para enfrentar e superar o problema.

Foi apresentada pelo entrevistado outra questão que demanda atenção e preocupação por parte da comissão do PCV, que é o consumo de água; ele informou que os banheiros da Instituição foram feitos há vinte e dois anos e as descargas provocam um consumo muito alto de água; tais descargas precisariam passar por uma modificação a fim de reduzir esse consumo. A escola conta ainda com uma piscina e um campo de futebol que precisa ser irrigado constantemente, contribuindo para esse alto consumo. Outra questão é que não existe um controle sobre a quantidade real do consumo mensal, visto que a Instituição dispõe de um poço próprio sem hidrômetro que pudesse registrar esse consumo. É feita apenas uma estimativa por demanda pela quantidade de alunos que passa o dia na escola.

O PCV busca parcerias com outras comissões com o objetivo de encontrar soluções para problemas reais e diminuir os impactos ambientais provocados por ações cotidianas na Instituição. Assim, junto com a comissão de eficiência energética e contando com a participação de alunos, realizou-se um levantamento do que estaria provocando o alto consumo de energia elétrica. Uma das causas principais encontradas foi o uso do ar condicionado, que não eram desligados ao final dos turnos das aulas.

Com relação às ações que não se efetivam por falta de engajamento pessoal, o coordenador critica a falta de tempo para se dedicar ao projeto, a pouca participação dos demais membros da comissão e espera por um maior interesse por parte da gestão escolar. Para evidenciar esse pensamento, nos contou que no ano de 2015 recebeu a solicitação da Associação dos Deficientes de João Câmara, para a coleta de garrafas PETs, para que pudessem criar um fábrica de vassouras; porém, ele explica que não encontrou apoio para estocar o material e teria que haver uma

mobilização dos alunos por meio de gincanas, com premiação e certificados para que eles pudessem se interessar por essa atividade de coleta do material. Essa foi mais uma ação que deixou de ser feita por não haver o interesse de todos em realizá-la.

Mesmo com as dificuldades evidentes, como a descrita anteriormente, podemos perceber que as iniciativas propostas e as já em andamento no PCV do Campus Mossoró estão em consonância com vários apontamentos trazidos pela A3P, no eixo temático que trata do uso racional dos recursos naturais e bens públicos. Porém, como ressalta (LOPES; MOURA, 2005) o PCV não se restringe as diretrizes da A3P:

Verifica-se que esse projeto engloba as ações previstas na A3P, inclusive os eixos temáticos propostos no projeto seguem o direcionamento dado pelo programa federal. Porém, conforme relatado pela presidente do projeto, aquele não se restringe ao recomendado na A3P e tem um planejamento mais amplo. (LOPES; MOURA 2005, p. 143).

Podemos concluir que, as ações desenvolvidas pelo PCV em Mossoró se mostram positivas, por minimamente envolver a comunidade escolar e ter diferentes frentes propositivas; ainda assim, necessitam de uma maior participação dos diferentes segmentos escolares, integração, planejamento e monitoramento das atividades, possibilitando uma autoavaliação periódica para melhor compreensão da responsabilidade socioambiental da Instituição e de cada participante dessas ações e para que o projeto caminhe com aprimoramento constante, no intento de provocar mudanças estruturais e de comportamento da comunidade escolar no que tange à busca da sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu conhecer as prerrogativas do Projeto, a efetividade de suas ações no dia a dia da Instituição de ensino, os limites e dificuldades em sua execução. Os dados obtidos com o coordenador do PCV em Mossoró mostram que tal projeto tem sido eficiente em várias frentes de atuação, principalmente naquelas relacionadas à gestão de resíduos sólidos, mas também apresenta entraves que precisam ser revistos pela comunidade escolar (gestão escolar, membros de sua comissão, servidores administrativos, professores e alunos), no sentido de superar os gargalos relacionados à falta de divulgação, pouco conhecimento e participação discente, como também buscar uma maior diversificação das ações socioambientais.

O coordenador considera que ações de educação ambiental são importantes dentro do PCV e devem ser ampliadas para inclusive aumentar a diversificação das ações socioambientais, além de ampliar e sensibilização da comunidade escolar em busca de uma escola sustentável. Deve-se buscar a interseção entre ações de gestão e educação ambiental, demandando-se para isso um planejamento estratégico, o estabelecimento de metas, a constante (auto)avaliação e a diversificação das ações, no sentido de se atingir tal objetivo.

Trouxemos aqui a visão do coordenador, mas esse olhar pode e deve ser ampliado, em estudos futuros, trazendo a concepção dos professores, gestores e dos técnicos administrativos sobre o PCV, de acordo com suas compreensões e vivências. Acreditamos que o levantamento das percepções de toda comunidade escolar pode contribuir para um melhor diagnóstico das fragilidades e méritos do projeto e levar à busca de ações que visem à melhoria da execução das propostas, aproximando-as cada vez mais daquelas ideais para a construção de um IFRN/Mossoró Sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL (1995). Câmara dos Deputados. *CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento (Rio de Janeiro:1992)*: de acordo com a Resolução nº 44/228 da Assembleia Geral da ONU, de 22-12-89, estabelece uma abordagem equilibrada e integrada das questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento: a Agenda 21. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1995. 472p.

BRASIL. Decreto Nº 5.940 de 25 de outubro de 2006. Brasília: Presidência da República do Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm>. Acesso em 07.maio. 2017.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P; 5ª Edição – Brasília-DF, 2009.

BRASIL. Congresso Nacional. Presidência da República. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília/DF, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em 06. maio. 2017.

HOLANDA, J.T.C.; AMARAL, J.A. Projeto “campus verde”: níveis de conhecimento e participação dos discentes dos cursos superiores do IFRN/Mossoró. In: Educação ambiental: ensino, pesquisa e práticas aplicadas. Ed. Barlavento, Ituiutaba, MG, 2017.

JACOBI, Roberto Pedro; TRISTÃO, Martha; FRANCO, Maria I. G. C. *A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento*. São Paulo, v. 29, n.77, p.68-79, 2009.

LOPES, R. G; MOURA, L. R. *Responsabilidade Socioambiental: uma análise do projeto “campus verde – Gestão ambiental do IFRN”*. Holos Rio Grande do Norte, v. 03, p. 135-147, 2014-2015.

OLIVEIRA, Maria M. Como fazer pesquisa qualitativa. 2º ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

FRAMEWORK PARA MENSURAÇÃO DO NÍVEL DE MATURIDADE DA GESTÃO
DA SUSTENTABILIDADE DE ATIVIDADES EMPRESARIAIS E *ENABLERS* DE
PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

Luíza Arnaud Lopes NUNES
Graduanda em Tecnologia de Gestão Ambiental – IFRN
luizaarnaud2@gmail.com

Handson Cláudio Dias PIMENTA
PhD em manufatura sustentável, Coordenador do PPgUSRN/IFRN
handson.pimenta@ifrn.edu.br

RESUMO

As organizações estão sendo desafiadas a reconhecer que os impactos de seus produtos e serviços não se limitam apenas à fase de produção. Em verdade, todos os estágios do ciclo de vida de um produto ou mesmo da prestação de um serviço influenciam na carga ambiental e impactos sociais de uma empresa. Desta forma, a implantação de práticas de sustentabilidade dentro destes processos torna-se um desafio constante para essas instituições. Levando em consideração esta problemática, o estudo em questão teve como principal objetivo propor um modelo de maturidade a partir de um *framework* conceitual sobre práticas de sustentabilidade ambiental e social, partindo da análise de fatores facilitadores (*enablers*) para a implantação destas práticas dentro dos diferentes níveis de percepção das empresas com relação ao desenvolvimento sustentável. Foram realizadas análises bibliográficas e temáticas partindo da metodologia de uma análise sistemática da literatura de artigos publicados na língua inglesa entre os anos de 2010 e 2018. Desta forma, construiu-se o *framework* que selecionou os *enablers*, classificando-os de acordo com o alcance das abordagens e dimensões das práticas. Dentro deste, foi possível a observação das relações entre as atividades realizadas por empresas que estabelecem diferentes níveis de maturidade com relação ao seu desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Sustentabilidade empresarial; Revisão sistemática da literatura; Práticas sustentáveis.

ABSTRACT

Organizations are being challenged to recognize that the impacts of their products and services are not limited to the production phase alone. In fact, all stages of the life cycle of a product or even the provision of a service influence the environmental and social impacts of a business. Hence, the implementation of sustainability practices within these processes becomes a constant challenge for these institutions. Taking this problematic into account, the main objective of this study was to propose a maturity model based on a conceptual framework on environmental and social sustainability practices, starting from the analysis of enablers for the implementation of these practices within the different levels of perception of companies with regard to sustainable development. Bibliographical and thematic analyzes were carried out starting from the methodology of a systematic literature review of articles published in the English language between the years of 2010 and 2018. Thereby, a framework was constructed selected and ranked them according to the scope approaches and dimensions of practices. Within this, it was possible to observe the relationships between the activities carried out by companies that establish different levels of maturity in relation to their sustainable development.

Keywords: Business sustainability; Systematic literature review; Sustainable practices.

INTRODUÇÃO

O número de empresas que integram voluntariamente práticas de sustentabilidade ambiental e social em seus modelos de negócios vem aumentando ao longo dos anos (ECCLES, IOANNOU & SERAFIM, 2013). Isso decorre em função da pressão crescente dos governos, da concorrência e da sociedade como um todo (EPSTEIN & BUHOVAC, 2014). Destaca-se ainda que a sustentabilidade tem influência no valor de capital das empresas e pode levar a uma redução das externalidades negativas (CAÑÓN-DE-FRANZIA & GARCÉS-AYERBE, 2009; MOLLET & ZIEGLER, 2014; NG & REZAEI, 2015; KITZMUELLER & SHIMSHACK, 2012).

As práticas ambientais, na definição de Bernardo & Camarotto (2012), são aquelas adotadas no intuito de evitar ou diminuir impactos ao meio ambiente, como o consumo de recursos naturais e poluição. As práticas sociais, por sua vez, visam à concepção do equilíbrio sustentável tomando como base o enfoque de ações com a população através de atos como o reforço da consciência de cidadania ou a educação ambiental (ALMEIDA & WANDERLEY, 2014). Essas práticas, dentro de empresas, podem ser expressas através da Responsabilidade Social Empresarial, que traz essas ações para o âmbito da corporação através da interação com funcionários ou *stakeholders* (SOUZA & COSTA, 2012). No contexto das organizações, a adoção dessas práticas pode ser não somente um reflexo de seu nível de maturidade, ou seja, sua percepção quanto à importância da sustentabilidade, mas um fator determinante para o desenvolvimento dentro desse parâmetro.

É interessante realçar a limitação de pesquisas sobre práticas tanto ambientais quanto sociais, visto que são mais raros os estudos que consideram os níveis de maturidade na gestão da sustentabilidade de conformidade, desempenho e estratégia. Aqueles que abordam o tema de práticas de sustentabilidade, comumente o fazem de forma empírica em estudos de caso específicos nos setores produtivos.

Portanto, esta pesquisa aborda o vazio na literatura sobre como a implantação de práticas de sustentabilidade ambiental e social e a integração destas com o nível de maturidade. Isso fornece uma compreensão de como organizações produtivas poderão progredir nos níveis de maturidade para a gestão da sustentabilidade. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo propor um modelo de maturidade a partir de um *framework* conceitual sobre práticas de sustentabilidade ambiental e social, partindo da análise de fatores facilitadores (*enablers*) para a implantação destas práticas dentro dos diferentes níveis de percepção das empresas com relação ao desenvolvimento sustentável. Isso será possível através dos seguintes objetivos específicos: analisar as práticas de sustentabilidade ambiental e social implantadas por organizações produtivas e analisar dos fatores facilitadores (*enablers*) para a implantação de práticas.

Miles & Huberman (1994) apontam a consideração de casos semelhantes para a construção de um modelo ou ideia que explica como um fenômeno ocorre como uma estrutura conceitual. Um

framework conceitual, conforme definido por Jabareen (2009), é um processo qualitativo de teorização obtido através da interconexão de conceitos que oferecem uma compreensão abrangente de um fenômeno ou fenômenos. Maxwell (2013) explica um *framework* conceitual como o sistema de conceitos, expectativas, pressupostos, crenças e teorias que apoiam e informam uma pesquisa. Assim, a construção deste *framework* possibilitará não somente uma análise das práticas sustentáveis, mas também uma visualização das suas relações com *enablers*, algo não observado anteriormente na literatura. Desta forma, a intenção deste estudo é contextualizar e justificar de modo a discutir e avaliar trabalhos já existentes, em um processo descrito com precisão por razões de transparência, sendo esta metodologia denominada como uma revisão sistemática da literatura (SAUNDERS & ROJON, 2014).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) foi baseada em Tranfield et al. (2003) e Danyer & Tranfield (2009), sendo constituída, então, por duas etapas: o planejamento, onde o protocolo de busca por artigos foi formulado; e o estágio de pesquisa, no qual os artigos foram selecionados e os dados extraídos, analisados e sintetizados. A análise foi guiada pelas seguintes perguntas direcionadoras: 1- Quais são as práticas de sustentabilidade mais comuns adotadas pelas empresas? 2- Quais *enablers* podem ser mencionados como influências na a implantação de práticas sustentáveis?

De forma a abranger um número representativo de artigos relacionados às perguntas direcionadoras da pesquisa, formaram-se 28 combinações de palavras-chave, incluindo: “*sustain**”; “*corporate*”; “*management*”; “*governance*”; “*practices*”; “*compliance*”; “*performance*”; “*strategy*”; e “*maturity*”. Estes foram conectados pelo operador booleano “AND”, a fim de promover uma adição entre os assuntos trazidos por cada termo. Por sua vez, os bancos de dados escolhidos foram Scopus e Web Of Science, usando o critério de oferecer acesso a revistas internacionais de alto índice e bem avaliadas. Considerando o grande volume de materiais, considerou-se razoável restringir a pesquisa quanto à qualidade da contribuição de forma a incluir somente artigos científicos revisados e publicados na língua inglesa. No total, foram encontrados 6.631 documentos, e 3.983 dos artigos eram duplicatas, sendo, desta forma, removidos.

Os títulos e resumos foram lidos utilizando critérios explícitos de inclusão e exclusão para selecionar documentos relevantes. Especificamente, o documento deveria apresentar algum panorama quanto à relação entre práticas de sustentabilidade ambiental e social em um contexto empresarial, e/ou pontos facilitadores para a inserção destas. Esta triagem resultou em um total de 69 artigos, que foram codificados e analisados. Para identificar questões relevantes relacionadas às práticas de sustentabilidade empresarial, analisou-se o conteúdo dos trabalhos selecionados

considerando os aspectos como a abordagem de gestão (*compliance*, *performance* e *strategy*) e as dimensões da sustentabilidade, ou seja, social, ambiental e Triple-bottom line, como definida por Elkington (1994).

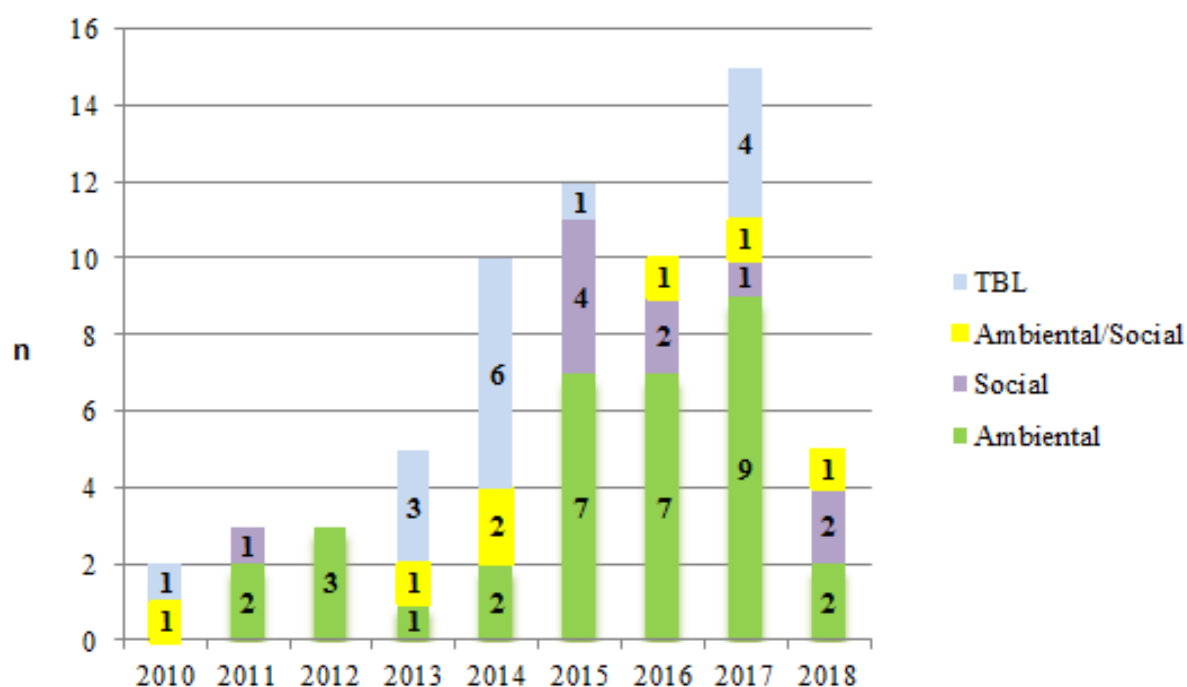
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise descritiva

Considerando as dimensões da sustentabilidade, a dimensão ambiental tem uma predominância em todos os anos analisados (Ex.: JUDE & DREW, 2017; MOLLA & COOPER, 2011) (Figura 1). Destaca-se ainda um crescimento em 2017 dos estudos que consideraram as três dimensões da sustentabilidade (BECHTSIS et al., 2017; CORREIA et al., 2017; MACHADO et al., 2017).

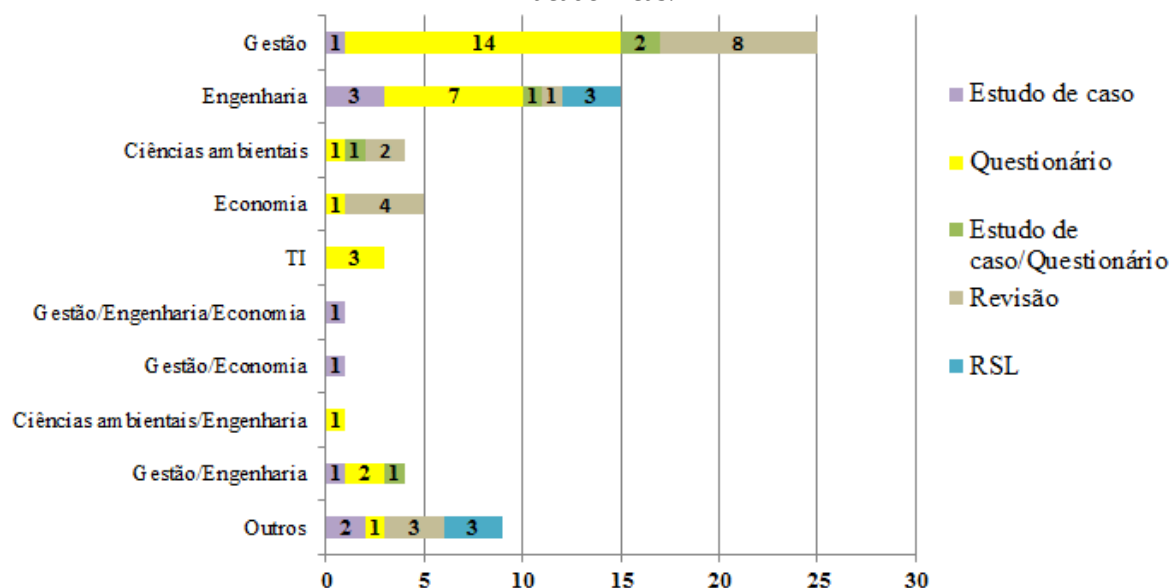
Embora a sustentabilidade seja considerada interdisciplinar, as escolas acadêmicas de gestão e negócios parecem ter preeminência em estudos de sustentabilidade empresarial. Os departamentos de engenharia se destacaram por empregar uma maior variedade de metodologias produzindo tanto artigos empíricos como conceituais (ex.: GOUVINHAS & REYES, 2016; TAGHAVI & CHINNAM, 2014; INTRONA & CESAROTTI, 2014). Curiosamente, 50% das revisões sistemáticas de literatura encontradas provêm de escolas de engenharia (Figura 2).

Figura 1 – Distribuição dos artigos revisados de acordo com as dimensões da sustentabilidade.



Fonte: Autoria própria.

Figura 2 – Distribuição dos trabalhos revisados de acordo com a metodologia empregada e as escolas acadêmicas.



Fonte: Autoria própria.

A maioria dos trabalhos baseou-se em metodologias empíricas (61% dos estudos), como o desenvolvimento de *surveys* (questionários) (32 artigos) e estudos de caso (8 artigos) (Ex.: ORMAZABAL & BARKEMEYER, 2015; PRENDEVILLE & O'CONNOR, 2017). Enquanto isso, 28% foram baseados em revisões da literatura, com 18 artigos de revisão (Ex.: JUDE & DREW, 2017) e 6 artigos utilizaram o método de revisão sistêmica da literatura (Ex.: TARNE & TRAVERSO, 2017). Os outros 11% eram uma mistura de metodologias (estudo de caso / questionário) (Ex.: MAIALLE & JABBOUR, 2016).

Quanto às revistas, foram incluídas 39 revistas diversas. Com 19 trabalhos, *Journal of Cleaner Production* foi o periódico predominante, seguida pela revista *Corporate Social Responsibility And Environmental Management*, com 4 trabalhos. O setor econômico que teve maior ênfase foi o setor de tecnologia da informação, refletindo o aumento dos interesses no desenvolvimento tecnológico nas últimas décadas. Além disso, o setor diversificado foi construído por múltiplos setores diferentes (por exemplo, alimentos, energia, metalurgia, farmacêutico e financeiro).

Práticas de sustentabilidade social

A dimensão social, de acordo com Clinning & Marnewick (2017) pode ser considerada como a mais negligenciada pelas empresas. Ainda assim, os autores apontam que as práticas sociais sobressalentes estão dentro das questões de segurança do trabalho e legislações de diversos países abrangem a mitigação de riscos para funcionários dentro de empresas (CLINNING & MARNEWICK, 2017) sob uma perspectiva de *compliance*. Clinning & Marnewick (2017)

descrevem, ainda, a dimensão social da sustentabilidade corporativa como um englobamento da comunidade onde a organização está incluída e seus funcionários, portanto, o desenvolvimento social dos funcionários deve ser considerado como uma estratégia crucial. Sendo assim, os autores propõem atividades de treinamento, educação e aprendizagem organizacional para os empregados.

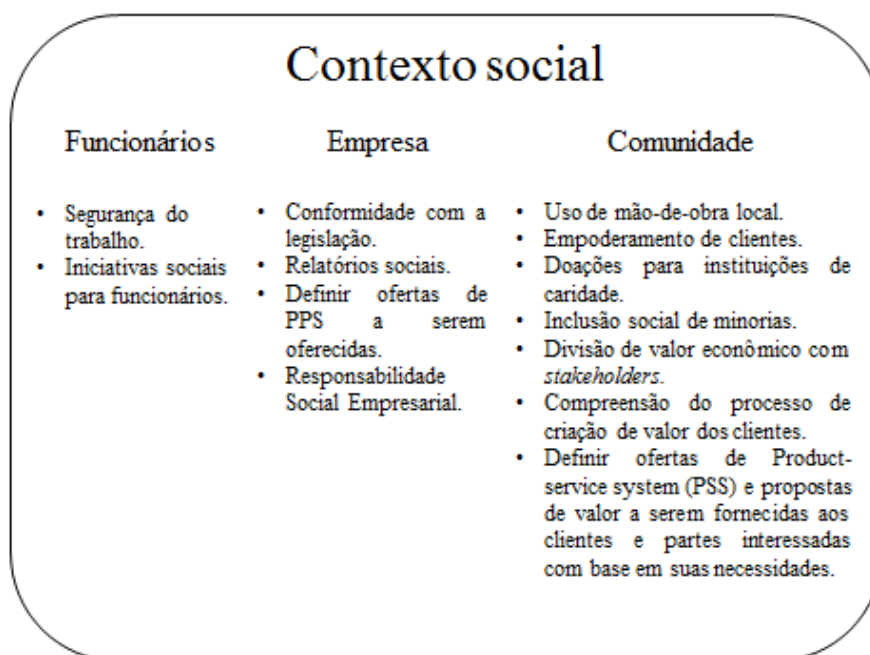
Moratis (2013) enfatiza o crescimento da Responsabilidade Social Empresarial como uma tática adotada crescentemente por organizações, sendo essa uma abordagem onde as responsabilidades sociais da empresa dentro da sociedade seguem orientações éticas. Marques-Mendes & Santos (2015) constrói o conceito de RSE como uma maneira de alcançar o sucesso de longo prazo das empresas, e sua capacidade de gerar valor, influenciadas pela capacidade que demonstram para agir com responsabilidade, respeitando todas as partes interessadas e o ambiente natural. Relatórios de RSE podem apresentar a exposição de práticas como a doação para instituições de caridade, denotada por Lauesen (2015) como uma forma encontrada por empresas de realçar seus impactos sociais positivos.

Allais, Roucoules & Reyes (2017) observam a dimensão territorial, ou seja, a esfera política e políticas públicas locais, como um assunto necessário a ser levado em consideração para o alcance da sustentabilidade social, visto que, segundo os autores, são a únicas formas de legitimar os interesses e bens comuns, além de ser uma forma de aproximação com os clientes. Em adição, Machado et al. (2017) traz a segurança dos funcionários como um dos principais aspectos da sustentabilidade corporativa social. Portanto, o gerenciamento de saúde e segurança, bem como a classificação de potenciais riscos de produtos e processos, são consideradas práticas fundamentais na administração do *compliance* social (BARATA et al., 2014).

Em termos de sustentabilidade no nível de *compliance*, Siqi & Xuepei (2015) discutem uma preocupação geral com os direitos humanos; ao considerarem o nível de *performance*, mencionam a inclusão social das minorias através do emprego de pessoas com deficiência; já a nível de *strategy*, relações de povos indígenas, e até mesmo políticas progressivas da comunidade homossexual são discutidas. Essas ações devem garantir a diversificação e o empoderamento dos funcionários, o que leva à maximização do uso local do trabalho (HALL et al., 2015; MACHADO et al., 2017).

Okongwu, Marimoto & Luras (2013) trazem a distribuição do valor econômico da empresa com stakeholders como um ponto estratégico para a construção da maturidade da sustentabilidade empresarial. Ademais, de acordo com Radahri et al. (2016), a percepção positiva das partes interessadas sobre as práticas sociais é reforçada por relatórios sociais transparentes, que devem ser redigidos de forma clara e honesta. Mio (2010) apresenta alguns exemplos de relatórios que consideram a dimensão social, como o Global Reporting Initiative Third Generation (GRI-G3), atualizado em 2013 para GRI-G4; e o AA1000 SES, referência no quesito engajamento de *stakeholders*.

Figura 3- Práticas de sustentabilidade social



Fonte: Autoria própria.

Práticas de sustentabilidade ambiental

Foram localizadas 24 práticas ambientais. Em sua maioria, discutem ações a serem tomadas para a redução de emissões ou poluição numa forma geral, geradas pelas atividades das organizações. A redução da emissão de gases de efeito estufa é amplamente discutida, e considerada como uma grande influência no desenvolvimento sustentável.

Taghavi & Chinnam (2014) discutem a necessidade da adoção de medidas para redução de emissões de gases do efeito estufa como uma exigência da legislação no contexto norte-americano. Babin & Nicholson (2011), por sua vez, analisam a relação entre a redução de emissões com a diminuição do gasto energético nas empresas, tomando ambas as práticas como uma forma de melhoria do desempenho competitivo destas organizações. Em nível de *strategy*, Dragomir (2012) menciona a ISO 14064, ao discutir a emissão de gases de efeito estufa por parte de indústrias, sendo esta uma norma internacional que expõe as emissões, voluntariamente verificadas, de gases de efeito estufa por parte de organizações. Desta forma, percebe-se que a redução de emissão de gases de efeito estufa contempla as abordagens *compliance*, *performance* e *strategy*, sendo então uma prática de influência em todos os níveis de maturidade.

Outra prática bastante reportada na literatura consiste na implantação de sistema de gestão ambiental estruturado pela norma ISO 14001. JABBOUR (2015) considera a ISO 14001 como uma grande influência na evolução de organizações em níveis de maturidade em gestão ambiental. Segundo Ferreira et al. (2017) o contexto da certificação se estende também para a cadeia de suprimentos, onde considera-se a adoção da certificação ISO 14001 para os fornecedores como uma

exigência de seleção. Avalia-se, então, a adoção práticas ambientais pelo segundo nível de fornecedores e a cooperação em logística reversa (FERREIRA *et al.*, 2017).

Curiosamente, há um crescimento na gestão ambiental ao longo dos anos, seguido de um aumento nas oportunidades que as empresas têm de impactar as decisões estratégicas (GLUCH *et al.*, 2012). Jabbour (2013) traz “equipes verdes” (*green teams*) para a construção da sustentabilidade dentro das empresas, esta estratégia tem o intuito de facilitar a implementação de práticas ecológicas, como a educação ambiental, treinamento e empoderamento ambiental para os funcionários.

Inoue (2013) reconhece o impacto que a maturidade dos sistemas ambientais tem sobre as habilidades das organizações para pesquisar e inovar processos. Assim, Oliveira *et al.* (2016) aponta a promoção de estratégias de produção mais limpas, como a prática de *housekeeping*, que consiste na preservação da limpeza e organização dentro da empresa, e também a reutilização de resíduos. Em grande discrepância, empresas com estratégias resumidas a *compliance* acabam fugindo do contexto de certificações, muitas vezes optando simplesmente pela adoção de estratégias *end-of-pipe* como alega Ormazabal *et al.* (2016)

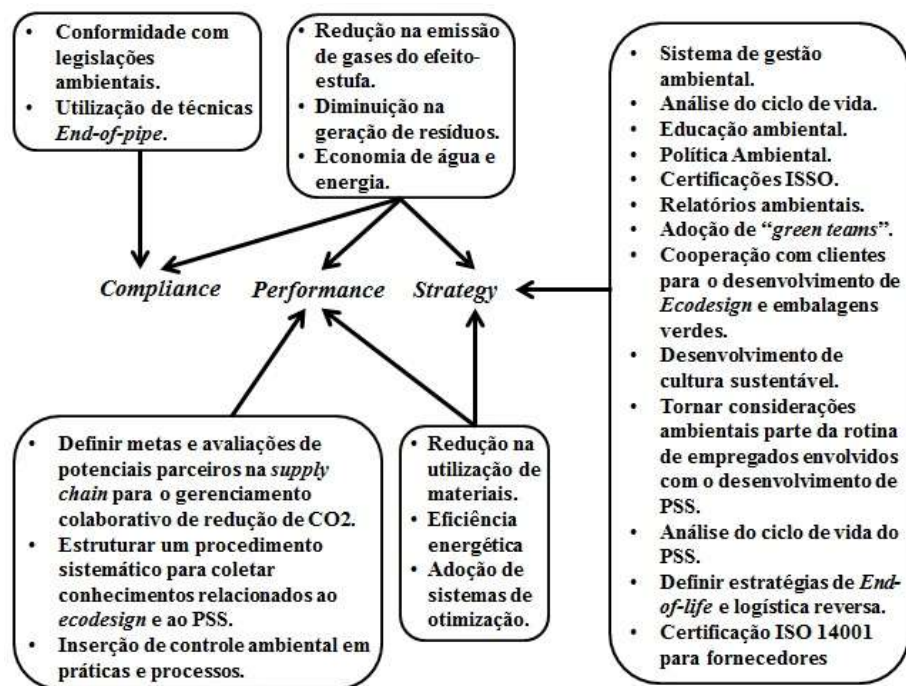
Além disso, como assinalam alguns autores, alguns dos principais componentes a serem mencionados na construção da sustentabilidade empresarial ambiental são as reduções da utilização de água e energia, ao mencionarem alternativas para a redução da utilização de recursos naturais (FERREIRA, JABBOUR & JABBOUR, 2017; MORENO *et al.*, 2016). Neste contexto, pode-se citar a utilização de sistemas de otimização de energia elétrica (GOUVINHAS *et al.*, 2016) e isolamento térmico (NGAI *et al.*, 2013).

A adoção de sistemas de gerenciamento de energia é comumente realizada por empresas através do desenvolvimento de políticas de compras, implantação de projetos de economia de energia, planejamento estratégico de longo prazo, monitoramento do principal equipamento de uso de energia e documentação (SA *et al.*, 2017). Portanto, trata-se de uma prática fundamental no desenvolvimento sustentável empresarial. Migdadi (2016) afirma que a redução na utilização de materiais durante a produção também vem a ser um indicador de *performance* crucial na melhoria da produtividade. Ao estudar a capacidade sustentável em empresas de TI, Curry *et al.* (2012) considerou a prática da redução na utilização de insumos, fornecendo uma linha de base de projetos de sustentabilidade já em andamento com reduções ambientais mensuráveis. Desta forma, o autor enquadrou a prática na definição do nível estratégico.

Moreno *et al.* (2016) afirma, também, que a redução da emissão de resíduos é um procedimento básico de *compliance*, podendo esta ser uma prática que se estende a níveis de *performance* e *strategy*, visto que pode englobar ações de colaboração com fornecedores, parcerias públicas e desenvolvimento da comunidade de maneira voluntária.

Curiosamente, ao consultar relatórios de emissões feitos por empresas de petróleo e gás para o Carbon Disclosure Project (CDP), Dragomir (2012) concluiu que o relatório não é apenas uma ferramenta valiosa para a avaliação do desempenho da sustentabilidade ambiental, mas também ajuda as empresas na padronização de estratégias quando aderem diretrizes internacionalmente reconhecidas. A reprodução desses relatórios ao público externo pode, ainda, ressaltar a seriedade das atividades desempenhadas pela organização, reforçando uma imagem verde e fortalecendo laços com *stakeholders* (CASTRO, SALVADÓ & NAVAS-LOPEZ, 2016).

Figura 4 – Relação de práticas e abordagens de gestão da sustentabilidade empresarial.



Fonte: Autoria própria.

Enablers de sustentabilidade empresarial

Molla et al. (2011) aponta a importância da gerência do orçamento por parte da governança para a aplicação de estratégias sustentáveis. A cultura e os valores organizacionais também podem ser considerados fatores de grande influência na adoção da sustentabilidade (POULIKIDOU et al., 2015). Marques-Mendes & Santos (2015) reforçam essa ideia para a criação da responsabilidade social corporativa, visto que os valores sociais atribuídos à uma organização advém diretamente das crenças por ela expressadas. Por outro lado, Maialle et al. (2016) atrela estes fatores aos valores ambientais, expressos, também, nos relatórios apresentados ao público externo. Assim, a relação com *stakeholders* é trazida como grande influência para a sustentabilidade empresarial; caso engajados nos interesses da empresa, podem vir a contribuir com atividades de cunho social e ambiental (GLUCH et al., 2014; YATES, 2014; JABBOUR, 2015; FERREIRA et al., 2017). Ideia é

reforçada por Castro & Salvadó (2016), que denotam a importância da comunicação com os funcionários, e Poulidikou et al. (2014) que chama atenção para os requisitos dos clientes.

Ao estudar níveis de maturidade da gestão de energia, Introna et al. (2014) traz fatores facilitadores para a implantação de práticas ambientais, ao apontar tanto o alinhamento estratégico quanto os conhecimentos técnicos e organizacionais, como o volume da produção ou condições climáticas como essenciais para a aplicação de práticas. Os autores esclarecem ao mencionar a importância do conhecimento, por parte da gestão, de detectar, prevenir e resolver possíveis falhas em processos durante a execução das práticas ambientais. Esse raciocínio é complementado por Ormazabal et al. (2013), quando apresenta a difusão da consciência ambiental entre os diversos setores organizacionais como uma parte crucial da inovação de processos e produtos.

Outro facilitador descrito dentro de níveis de *performance*, são metas que seguem um *benchmarking* trazido por empresas com sustentabilidade já estabelecidas em seus planos de negócios, essa fundamentação garante a formulação de estratégias com padrões pré-estabelecidos por organizações que já obtiveram sucesso na implementação do desenvolvimento sustentável (MASALSKYTE et al., 2014). Este facilitador é descrito por Masalskyte et al. (2014) como um facilitador, visto que o *benchmarking* contribui na identificação das práticas por empresas que começaram a jornada em busca da sustentabilidade recentemente.

A intercomunicação e cooperação com *stakeholders* é descrita por Gluch et al. (2014) como um *enabler* para a aplicação de práticas sustentáveis. Yates (2014) complementa este raciocínio ao apontar aspectos como a colaboração para projetos ambientais como *design* sustentável ou o estabelecimento de metas sociais através do acesso às opiniões de *stakeholders*, mantendo uma linha de comunicação com a empresa e facilitando a implantação dessas práticas.

Jabbour et al. (2015) adiciona a importância do alinhamento do empoderamento com o treinamento dos funcionários, mas ressalta que durante o treinamento tende a possuir maior influência no desenvolvimento da *performance*, visto recebem maior orientação. Os autores coalescem esse *enabler* com a adoção de equipes ambientais, ou *green teams*, que seriam responsáveis pelos projetos ambientais da empresa.

Moran & Kuns (2016) realçam a relevância de uma aplicação inteligente do capital em diferentes setores da organização para diferentes projetos, de forma a não permitir a criação futuros obstáculos financeiros.

Por fim, Jabbour et al. (2014) afirma que o setor público deve prestar atenção especial às empresas menores, dado que o tamanho da empresa tende a controlar o desempenho verde; significando que empresas menores podem precisar de treinamento específico e investimentos ambientais diferenciados.

Finalmente, é possível perceber a relação de interdependência entre os *enablers* da sustentabilidade empresarial. Esta associação é formada de maneira em que o orçamento fixado, bem como as habilidades técnicas organizacionais, dependerão do engajamento com *stakeholders* e metas baseadas em *benchmarking*. Estes, por sua vez, fundam-se partindo do alinhamento estratégico e de valores e cultura organizacional.

Tabela 1 - Relação entre *enablers*, abordagens e práticas.

<i>Enablers</i>	Abordagens			Práticas		Nº de citações	Exemplos
	<i>Compliance</i>	<i>Performance</i>	<i>Strategy</i>	Ambiental	Social		
Valores e cultura organizacional.			X	X		3	(MACHADO et al.,2017)
Alinhamento estratégico.		X	X	X		1	(INTRONA et al., 2014)
Estabelecimento de Metas baseadas em <i>benchmarking</i> .		X		X	X	6	(MASALSKYTE et al., 2014)
Engajamento com <i>stakeholders</i> .	X	X	X	X	X	7	(GLUCH et al., 2014)
Habilidades técnicas e organizacionais.		X	X	X		1	(INTRONA et al.,2014)
Orçamento fixado.			X	X		2	(MAIALLE et al., 2016)

Fonte: Autoria própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho em questão apresentou uma visualização dos aspectos a serem considerados por empresas que pretendem localizar-se dentro do espectro do desenvolvimento sustentável, bem como observações a serem feitas quanto às capacidades e possibilidades para a implantação de práticas sustentáveis. Este estudo constitui, portanto, uma ferramenta considerada anteriormente como uma lacuna na literatura relacionada ao tema.

Quanto aos resultados, observou-se uma maior concentração de práticas dentro dos níveis de *strategy* nos artigos estudados (por exemplo, BARATA & QUELHAS, 2014; BECHTSIS & TSOLAKIS ,2016; MIGDADI 2016). Naturalmente, empresas que estão no ápice da busca pelo desenvolvimento sustentável buscarão uma constante evolução dentro de seus processos produtivos, através da ampliação de práticas sustentáveis.

Conclui-se que os níveis estratégicos e de desempenho, seguintes ao de conformidade, são desenvolvidos partindo da percepção corporativa da necessidade da implantação de programas e processos que tragam a organização para além da esfera econômica da sustentabilidade. Ainda

assim, recomenda-se a iniciativa da aplicação de metodologias empíricas, como estudos de caso, para a comprovação deste *framework*.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. L. ; WANDERLEY, L. S. O. *Educação para Sustentabilidade e Prática Social: discursos e experiências*. Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 2014, São Paulo. XVI ENGEMA - Inovação e sustentabilidade: um desafio para enfrentar as mudanças climáticas e seus impactos planetários, 2014.
- BERNARDO, J.S.S. ; CAMAROTTO, J.A. Fatores motivadores da adoção de práticas ambientais em empresas paulistas processadoras de madeira. *Produção*. v. 22, n. 1, p. 173-184, jan./fev. 2012
- CAÑÓN-DE-FRANZIA, J.; GARCÉS-AYERBE, C. ISO 14001 Environmental Certification: A Sign Valued by the Market? *Environmental and Resource Economics*, 2009.
- DAUB, C.H. ; SCHERRER, Y.M. ; VERKUIL, A.H. Exploring Reasons for the Resistance to Sustainable Management within Non-Profit Organizations. *Sustainability* 2014, 6, 3252-3270; doi:10.3390/su6063252
- ECCLES, R.G., IOANNOU, I., SERAFEIM, G. The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 2013.
- ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California Management Review*, v.36, n.2, p.90-100, 1994.
- EPSTEIN, M. ; BUHOVAC, A.R. Making Sustainability Work: Best Practices in Managing and Measuring. *Green leaf publishing*, 2a Ed. San Francisco, California, 2014.
- TRANFIELD, D. *et al.* Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. - *British Journal Management*. 14, 207–222. 2003
- DENYER, D. ; TRANFIELD, D. *Producing a systematic review*. The sage handbook of organizational research methods, Sage publications Ltd. Thousand Oaks, California, 2009.
- JABAREEN, J . *Building a Conceptual Framework: Philosophy, Definitions, and Procedure*. Faculty of Architecture and Town Planning Technion. Israel Institute of Technology Technion City, Haifa, Israel, 2009.

- KITZMUELLER, M.; SHIMSHACK, J. Economic Perspectives on Corporate Social Responsibility. *Journal of Economic Literature*, 2012.
- MACHADO, C.G. *et al.* Framing maturity based on sustainable operations management principles. *International Journal Of Production Economics*, 2017.
- MAIALLE, G. *et al.* Environmental management maturity of local and multinational high-technology corporations located in Brazil: The role of business internationalization in pollution prevention. *Production*, 2016.
- MARQUES-MENDES, A.; SANTOS, M.J. Strategic CSR: An integrative model for analysis. *Social Responsibility Journal*, 2015.
- MAXWELL, J.A. *Qualitative research design*. 3a Ed. Applied Social research method series. 2013.
- MELLO, M.F. ; MELLO, A.Z. ARTICLES An analysis of the practices of social responsibility and sustainability as strategies for industrial companies in the furniture sector: a case study. *Gestão & Produção*. vol.25 no.1 São Carlos Jan./Mar. 2018 Epub Oct 30, 2017
- MILES, M.B. & HUBERMAN, A.M. *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook* - Sage, 2nd. Ed. Londres, 1994.
- MOLLET, J.C.; ZIEGLER, A. Socially responsible investing and stock performance: New empirical evidence for the US and European stock markets. *Review of Financial Economics*, V. 23, p. 208-206, 2014.
- NIDUMOLU, R.; PRAHALAD, C. K.; RANGASWAMI, M. R. Why sustainability is now the key driver to innovation? *Harvard Business Review*, 2009.
- NG, A.C.; REZAEE, Z. Business sustainability performance and cost of equity capital. *Journal of Corporate Finance*, p.128-149, 2015.
- SA, A. *et al.* Assessing the driving factors for energy management program adoption. - *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, 2017.
- SAUNDERS, M.N.K. ; ROJON, C. There's no madness in my method: Explaining how your research findings are built on firm foundations. *Coaching: An International Journal of Theory, Research and Practice*, vol 7, no. 1, pp. 74-83. DOI: 10.1080/17521882.2014.889185, 2014.
- SCHNEIDER, A.; MEINS, E. Two Dimensions of Corporate Sustainability

Assessment: Towards a Comprehensive Framework. – *Business Strategy & the Environment*. 21, 211–222, 2012

SOUZA, J.A. ; COSTA, T.M.T. Responsabilidade Social Empresarial e Desenvolvimento Sustentável: Conceitos, Práticas e Desafios para a Contabilidade. *Organizações em contexto*. São Bernardo do Campo, ISSNe 1982-8756 V. 8, n. 15, jan.-jun. 2012

A lista completa dos trabalhos analisados nesta revisão sistemática da literatura pode ser acessada em:<https://sites.google.com/view/praticasdesustentabilidade/t%C3%ADtulo-da-sua-p%C3%A1gina>

EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E PATRIMONIAL NO PARQUE TRÊS
MENINAS/DF: FORMAÇÃO DE CIDADÃOS CRÍTICOS E ATUANTES

Marina Silva Bicalho RODRIGUES

Mestre em Educação Ambiental e Professora de Educação Básica – SEEDF / IBRAM
maribicalho@gmail.com

Luzia Aparecida Carvalho BARBOSA

Pós Graduada Especialista em Educação Ambiental e Sustentabilidade e Professora de Educação
Básica – SEEDF / IBRAM
luziabarbosa121@gmail.com

RESUMO

A Educação Ambiental vem se colocando cada vez mais presente nos cenários educativo/político/social/ambiental/econômico, assumindo uma posição crítica e atuante. Ela tem contribuído para a construção e mudanças de crenças, atitudes e valores em prol de comportamentos mais ecológicos. Os parques ecológicos são considerados espaços de preservação e conservação ambiental, porém, são também espaços de lazer, cultura e educação. Aqui no Distrito Federal, o Cerrado é o Bioma de maior presença nestes espaços e, portanto, um dos principais “instrumentos” apreciados e utilizados pela Educação Ambiental para a formação de sujeitos ecológicos. Diante deste contexto, durante o primeiro semestre do ano de 2018, foi realizada a primeira etapa do projeto “Parque Educador”. Este projeto atendeu a alunos de escolas públicas do Distrito Federal visando formar valores socioambientais e patrimoniais destes estudantes. Ao final do curso, foi aplicado um questionário aos monitores, professores e alunos que participaram do projeto, totalizando 118 pessoas. Após a análise dos dados, chegou-se ao resultado de que, a maioria dos integrantes participou do curso porque se interessou pelo tema e, 97% destes, indicaria o curso para seus conhecidos. Dentre as atividades oferecidas, o que mais gostaram foram das trilhas, das caminhadas e das gincanas e, dos temas trabalhados, tais como o Bioma Cerrado, a história do nome “Três Meninas” e do contato com a própria natureza.

Palavras-chave: Educação Ambiental e patrimonial; Comportamentos Ecológicos; Parque Ecológico.

ABSTRACT

Environmental Education has become increasingly present in the educational, political, social, environmental and economic scenarios, assuming a critical and active position. It has contributed to the building and shifting of beliefs, attitudes and values towards more ecological behavior. The ecological parks are considered areas of environmental preservation and conservation; however, they are also spaces of leisure, culture and education. Here in the Federal District, the Cerrado is the Biome with the greatest presence in these spaces and, therefore, one of the main "instruments" appreciated and used by Environmental Education for the formation of ecological subjects. In this context, during the first half of 2018, the first stage of the "Paque Educador" project was held. This project attended students of public schools in the Federal District, aiming to form socio-environmental and heritage values of these students. At the end of the course was applied a questionnaire to the monitors, teachers and students who participated in the project, totaling 118 people. After analyzing the data, the result was that most of the participants applied in the course because they were interested in the subject and 97% of them would indicate the course to their acquaintances. Among the activities offered, the most liked were the trails, the hiking and the

gymkhana, and the themes worked, such as the Biome Cerrado, the story of the name "Três Meninas" and the contact with nature itself.

Keywords: Environmental and patrimonial education; Ecological Behaviors; Echologic Park.

INTRODUÇÃO

Alguns dos principais problemas socioambientais vivenciados no mundo moderno referem-se às questões vinculadas à degradação ambiental. Os indivíduos não se percebem como parte do meio ambiente onde se encontram, apresentando uma visão cada vez mais egocêntrica do seu “estar” no Planeta Terra. Usualmente presencia-se comportamentos não ecológicos em diversos ambientes, principalmente em locais públicos; comportamentos estes, muitas vezes já compreendidos pela sociedade como sendo banais e até mesmo comuns. As questões ambientais, neste contexto, estão intrinsecamente ligadas à pobreza e à desigualdade social, visto que, os que mais têm sofrido com a escassez dos recursos ambientais e a poluição tem sido esta classe econômica mais baixa.

Diante do exposto, a Educação Ambiental – EA vem se mostrando cada vez mais presente, assumindo um papel essencial no dia-a-dia e nas discussões ocorridas, não só no meio educativo, mas também em diversos outros espaços sociais como: órgãos públicos, instituições privadas, parques ecológicos e urbanos, meios de comunicação, entre outros. É por meio dela que se abrem caminhos para que as pessoas repensem seus valores e crenças e, com isso, mudem alguns de seus comportamentos em prol do meio ambiente e, assim, em prol deles mesmos.

A degradação ambiental, por exemplo, está vinculada ao uso irracional dos recursos naturais, bem como à poluição, o consumo excessivo, o descarte incorreto de resíduos. Percebe-se que os que mais sofrem, são as classes de menor poder econômico, visto que, não poderão arcar com novas tecnologias ou diferentes formas de vida em outros lugares que minimizem o impacto da falta de recursos naturais em seu dia a dia, por exemplo. São eles também que, em sua grande maioria, vive na periferia, próximo a aterros sanitários, locais insalutíferos que, ocasionalmente, geram mais doenças devido a esta vulnerabilidade. É essa classe ainda que, muitas vezes, sobrevive de seu próprio plantio, no entanto, com o descarte incorreto de resíduos ou esgoto, contaminam os lençóis freáticos que abastecem suas casas e suas plantações.

A educação, de forma geral, deve buscar, sempre que possível, a contextualização e, ainda, as referências culturais dos educandos. Para tanto, deve-se levar em conta o meio-ambiente, a cultura e a comunidade local onde estes estão inseridos. Aqui no Distrito Federal, por exemplo, o Cerrado tem sido pouco – ou nada – explorado nas escolas, apesar de também fazermos parte deste rico Bioma. Nesse contexto, os parques ecológicos podem ser ótimos aliados da educação formal, sendo um ambiente propício ao trabalho de Educação Ambiental, ao contato com a natureza, ao

reconhecimento, ao mapeamento e à “exploração” consciente e educativa do Bioma Cerrado, e principalmente, a um espaço de formação de sujeitos ecológicos, críticos e atuantes, formadores de opiniões além de potenciais multiplicadores socioambientais em outros ambientes.

Diante do exposto, acredita-se que EA deva acontecer também em espaços antes não entendidos como “espaços educativos” como, por exemplo, os parques ecológicos. Nestes ambientes tanto educadores quanto alunos terão todo o parque como a “sala de aula”, repleta de plantas, de animais, de insetos e de outros diversos recursos naturais encontrados ali.

Pensando nisso, desenvolveu-se o projeto “Parque Educador”. Uma parceria entre IBRAM – Instituto Brasília Ambiental, SEMA – Secretaria de Estado e Meio Ambiente e, SEEDF – Secretaria de Estado e Educação do Distrito Federal o qual visa o desenvolvimento de atividades pedagógicas de educação ambiental e patrimonial com alunos de escolas públicas do Distrito Federal.

Assim sendo, esse trabalho consiste em realizar atividades de Educação socioambiental e patrimonial no Parque Ecológico Três Meninas, na Região Administrativa de Samambaia, Distrito Federal, com alunos das escolas públicas atendidas pelo projeto “Parque Educador”. A proposta visa contribuir para a formação de valores ambientais e, assim, na intenção de que os participantes repensem também seus comportamentos em prol de ações ecologicamente corretas nos ambientes onde atuam enquanto sujeitos críticos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Ao longo do primeiro semestre do ano de 2018, foram desenvolvidas atividades prático-pedagógicas de educação ambiental e patrimonial realizadas no Parque Ecológico Três Meninas – Samambaia DF, com intento de fazer com que os alunos repensem sua conduta comportamental em relação ao meio ambiente e com isso, possam melhorar sua qualidade de vida e de seu ciclo de amizade e familiar.

Ao final do curso foi aplicado um questionário avaliativo aos participantes do projeto: educadores sociais, professores e os alunos integrantes do programa.

O diagnóstico dos resultados foi realizado por meio do programa SPSS e da técnica de Análise de discurso de Bardin.

Ambiente de pesquisa

O ambiente pesquisado foi o Parque Três Meninas, localizado na Região Administrativa de Samambaia Norte – Distrito Federal. O Parque em questão foi criado no ano de 1993, pela lei nº 576, de 26 de outubro do mesmo ano, hoje, administrado pelo Instituto Brasília Ambiental – IBRAM. O parque Três Meninas apresenta grande diversidade de fauna e de flora, típica do Bioma Cerrado.

Em fevereiro de 2018 iniciou-se o projeto “Parque Educador” em quatro Parques Ecológicos do Distrito Federal todos administrados pelo IBRAM. O projeto tem como foco principal o atendimento educativo aos alunos participantes da modalidade de ensino integral, das escolas públicas do DF para a realização de ações de educação ambiental e patrimonial.

As escolas públicas selecionadas possuem atendimento no parque uma vez por semana – sempre com a mesma turma de alunos, onde realizam atividades juntamente com os professores educadores ambientais do parque.

Ao todo são atendidas três escolas por semestre, cada qual com duas turmas (uma no período matutino e outra no vespertino) em cada um dos parques, respectivamente às terças-feiras, quartas-feiras e quintas-feiras. No Parque Três Meninas, as escolas atendidas foram: CEF 404 de Samambaia, CEF 412 de Samambaia e CEF Boa Esperança da Região Administrativa da Ceilândia.

Sujeitos de pesquisa

- Alunos selecionados das escolas públicas atendidas pelo projeto no parque Três Meninas;
- Monitores e professores das escolas que acompanham os alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na última semana de aula, entre os dias 23 e 25 de junho de 2018, foi aplicado um questionário de avaliação do projeto Parque Educador, onde os participantes tiveram a oportunidade de dar sua opinião a respeito das atividades aplicadas.

Ao todo foram dispostos 126 questionários compostos por seis questões, sendo as três primeiras, fechadas e as três últimas, questões abertas.

Análise das questões fechadas

Os questionários foram aplicados aos sujeitos da pesquisa participantes do projeto das três escolas atendidas neste semestre. Deste total, 118 eram alunos, 3 professores e 5 monitores. Do total de respondentes, 57,1% eram do sexo feminino e 42,9% do sexo masculino. A idade dos participantes variou entre 7 anos e 51 anos, sendo que, apenas entre os alunos, a idade variou entre 7 anos e 16 anos. A maior parte dos alunos tinha entre 11 e 14 anos.

Nas tabelas abaixo, “N” significa o número de ocorrências para cada variável.

Na tabela 1 podemos observar o número de respondentes por escola.

Tabela 1: Número de participantes por escola. Elaboração: Marina Rodrigues e Luzia Barbosa.

ESCOLA	N	%
CEF Boa Esperança	45	35,7
CEF 404	43	34,1
CEF 412	38	30,2
TOTAL	126	100

Fonte: pesquisa de campo, 2018.

Na questão de número 2, os participantes deveriam responder o motivo de terem participado do projeto. Nesta questão, os entrevistados poderiam assinalar mais de uma opção, desta forma, o resultado não seria o mesmo que o número de participantes. A tabela a seguir mostra as possíveis respostas e o número de respostas para cada uma delas.

Tabela 2: Motivo por terem participado do projeto. Elaboração: Marina Rodrigues e Luzia Barbosa.

RESPOSTAS	N	%
Interesse pelo tema	103	81,7
Obrigado pela família	3	2,3
Obrigado pela Escola	13	10,3
Outros	21	16,6

Fonte: pesquisa de campo, 2018.

Conforme observa-se, na tabela 2, a maior parte dos entrevistados (81,7%) declarou participar do projeto por apresentar interesse pelo tema proposto. Dentre as respostas especificadas em “outros”, aparecem respostas tais como: “Gostei do Parque”, “Acompanhar a turma”, “Saber mais sobre a natureza”, “Curiosidade”, “Saber mais sobre as plantas”, dentre outras.

Na questão 3, questiona-se se o entrevistado indicaria o projeto para algum conhecido. Conforme se verifica na tabela abaixo, a grande maioria afirmou que sim.

Tabela 3: Indicaria o projeto a algum conhecido. Elaboração: Marina Rodrigues e Luzia Barbosa.

RESPOSTA	N	%
Sim	123	97,6
Não	1	0,8
Omissos	2	1,6
TOTAL	126	100

Fonte: pesquisa de campo, 2018.

Análise das questões abertas

Os quadros abaixo são relativos às questões abertas do questionário. Conforme colocado inicialmente, “N” significa o número de ocorrências de respostas dos participantes para cada questão. O número de ocorrências não será equivalente ao número de participantes visto que os mesmos poderiam colocar mais de uma resposta.

As respostas dos participantes foram analisadas e categorizadas de acordo com o tema central de suas respostas. A seguir, observa-se estas contestações separadas por categorias.

Na questão de número 4, os participantes deveriam responder à seguinte questão: “O que você mais gostou no projeto?”. Conforme observado no Quadro 1, os participantes declararam temas relativos às atividades realizadas, aos conteúdos trabalhados, ao ensino/aprendizagem, às questões relativas ao parque, aos professores e aos próprios alunos, e sua relação com a natureza, e por último a estrutura do projeto.

Percebe-se que a maior parte dos sujeitos informou que o que mais lhes agradou foram as atividades realizadas. Dentre as repostas, as mais citadas foram as trilhas ecológicas realizadas no parque, as caminhadas e as gincanas.

Quadro 1: Categoria 1 – Opinião pessoal sobre o que os participantes mais gostaram no projeto.

RESPOSTAS CLASSES	N
ATIVIDADES ➤ Das caminhadas e das pinturas. ➤ Das gincanas e trilhas. ➤ Conhecer o córrego Taguatinga e onde as 3 meninas moravam. ➤ Quando entramos no casarão. ➤ Caminhadas ecológicas. ➤ Cajá-caju. ➤ Das gincanas, passeios nas nascentes e águas pluviais.	86
CONTEÚDO ➤ Tipos de solo, cerrado e tipos de plantas. ➤ Dos assuntos abordados. ➤ Conhecer o cerrado e a história das três meninas. ➤ Aprender coisas sobre o cerrado: plantas, animais, frutas, etc. ➤ Eu gostei de saber mais coisas do cerrado, da natureza e como se fazia papel reciclado, conhecer outras plantas que não conhecia.	22
ENSINO/APRENDIZAGEM ➤ Gostei porque aprendi coisas que eu não sabia. ➤ Gostei de conhecer sobre os animais. ➤ Descobri novas plantas, novos seres vivos e animais. ➤ Modo de ensinar.	14
PARQUE ➤ De ter conhecido o parque. ➤ Da paisagem do parque. ➤ Do parque Três Meninas.	11

➤ Conhecer o parque e saber sobre a história do parque. ➤ Forma que o parque é cuidado e forma com que administram.	
TUDO EM GERAL ➤ Gostei de tudo. ➤ Tudo, eu não tenho palavras. ➤ Tudo.	9
RELAÇÃO COM A NATUREZA ➤ Contato com a natureza. ➤ Como ver a natureza. ➤ Contato com a natureza.	6
PROFESSORAS ➤ Das professoras. ➤ Explicação das professoras.	4
ESTRUTURA DO PROJETO ➤ Muito bom o projeto. ➤ Projeto bem elaborado.	3
ALUNOS ➤ Interação dos alunos nas atividades.	2

Elaboração: Marina Rodrigues e Luzia Barbosa. Fonte: pesquisa de campo, 2018.

No Brasil, a Educação Ambiental busca constituir-se dentro de uma perspectiva interdisciplinar, tentando compreender as questões que “[...] afetam as relações entre os grupos humanos e seu ambiente e intervir nelas, acionando diversas áreas do conhecimento e diferentes saberes.” (Carvalho, 2008, p.54). Na atual crise ecológica, a Educação Ambiental tem um papel fundamentalmente crítico desta realidade e assim, pretende contribuir para a formação de uma consciência crítica não só ambiental, mas também social.

Carvalho (2008) nomeia o modo ideal de ser e viver, baseado nos princípios ecológicos, de “sujeito ecológico”. Esse, segundo a autora, é um tipo ideal de sujeito, que possui uma visão utópica das atitudes e dos comportamentos sociais, e que busca em sua vida, que tais atitudes e comportamentos sejam ecologicamente orientados. No entanto, justamente por ser um tipo ideal de sujeito, dificilmente alguém conseguirá vivencia-lo por completo.

Educadores ambientais compartilham dentro do campo educacional a identidade desse tal sujeito ecológico. Sendo assim, a educação ambiental é também a ação educativa do sujeito ecológico. É muito importante que o campo educativo e a educação ambiental sejam aliados, pois, é a partir desta união, que são construídas novas orientações específicas para este eixo temático.

A Educação Ambiental, à medida que expõe os problemas socioambientais de forma crítica e analítica, induz os cidadãos a refletirem sobre seus próprios valores, crenças e comportamentos e, como consequência, ocorrerá o impactado no meio ambiente – de forma negativa ou positiva. A partir dessa reflexão, é necessário que cada sujeito realize sua própria autoanálise, crítica e pessoal e, assim, se percebam como corresponsáveis pelos problemas hoje vivenciados no mundo.

A voz da responsabilidade é o grito de recém-nascido do indivíduo humano. Não necessariamente, porém, é sinal de uma vida feliz – se a felicidade significa ausência de inquietações (por certo, uma definição altamente discutível, embora largamente difundida de felicidade). A aceitação da responsabilidade não aparece facilmente – impõe a privação de alguma coisa, assim como o ganho de outra) [...]. (BAUMAN, 1998, p. 249)

As questões ambientais e questões sociais são intrinsecamente ligadas, inter-relacionadas e, por isso, não devem ser dissociadas e tratadas isoladamente. Conforme afirma Morin (2005), “A dissociação dos três termos indivíduo/sociedade/espécie desfaz a sua relação permanente e simultânea” (p.14). O homem deve se integrar novamente à sociedade, o que, segundo Morin, já vem acontecendo há um tempo.

O Quadro 2 representa as respostas categorizadas dos participantes da pesquisa referente a seguinte questão: “O que você acha que poderia ter sido melhor?”.

Também nesta questão, a categoria mais citada foi relativa às atividades realizadas. Dentre as respostas dadas pelos participantes, as mais citadas foram referentes a se ter mais trilhas, mais gincanas e opiniões divididas entre se ter mais ou menos “palestras” – aulas teóricas – em sala de aula. Um número significativo de respondentes também acredita que o projeto deva continuar como está, visto que, segundo eles “[...] nada poderia ser melhorado”.

Quadro 2: Categoria 2 – Opinião pessoal sobre o que os participantes acreditam que poderia ter sido melhor no projeto neste primeiro semestre.

RESPOSTAS CLASSES	N
ATIVIDADES ➤ Mais trilhas. ➤ Trilhas mais longas. Ter um pouco de aula livre. ➤ Poderia jogar bola, vôlei e fazer outros esportes. ➤ Mais gincanas. ➤ Mais atividades para ajudar o parque. ➤ Mais palestras e mais trilhas. ➤ Ter menos palestras.	49
PERMANECER COMO ESTÁ ➤ Na minha opinião, nada poderia ser melhorado. ➤ Tudo perfeito, nada pra melhorar. ➤ Nada, porque foi ótimo. ➤ Nada. Quem não gostou foi porque não entendeu ou não prestou atenção.	40
HORÁRIO/DURAÇÃO DO PROJETO ➤ Disponibilizar mais de um dia para os alunos da vila olímpica. ➤ Aumentar o tempo de aula para aprendermos melhor. ➤ Ter um dia inteiro no parque. ➤ A duração do projeto deveria ser o	15

ano inteiro.	
PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS ➤ Algumas pessoas que entram aqui acabam atrapalhando ➤ Possibilidade para outros alunos da escola. ➤ Desempenho dos alunos. ➤ Interesse dos alunos.	9
RECURSOS E ESPAÇOS FÍSICOS ➤ Mais disponibilidade de bebedores. ➤ Ventilador. ➤ Repelente. ➤ A cachoeira que vimos e a trilha poderiam ser mais limpas.	7
PROFESSORAS ➤ Mais compreensão das professoras. ➤ Nota 100 para o parque e para as professoras.	6
PARQUES ➤ Conhecer outros parques. ➤ Abrir as portas para as pessoas conhecerem o parque.	3

Elaboração: Marina Rodrigues e Luzia Barbosa. Fonte: pesquisa de campo, 2018.

O processo ensino-aprendizagem na escola não pode mais ser restrito apenas ao ambiente da sala de aula, com os mesmos planejamentos reproduzidos há anos e os mesmos recursos materiais, muitas vezes reduzidos ao quadro, pincel e folhas xerocopiadas. Esse processo, muito pelo contrário, tem se expandido cada vez mais para outros ambientes, antes não considerados como “educativos” e hoje abertos para novas experiências. Parques Ecológicos, por exemplo, podem ser excelentes ambientes de aprendizagem.

Esse processo de “pensar” e “repensar” as práticas tradicionais de ensino/aprendizagem não é uma tarefa fácil; exige esforço e dedicação de todos aqueles que estão envolvidos com a educação. A práxis pedagógica é fundamental para que a educação seja cada vez mais democrática e qualificada. Para tanto, os educadores devem concordar que só se educa democraticamente quando se busca atender à demanda dos aprendentes; aprendendo também com estes, visto que “[...] não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro.” (Freire, 1996, p.12). Valorizar os conhecimentos dos educandos e a educação/cultura familiar é respeitar o outro como também detentor de saber.

O desafio de formar um educador que seja capaz de colaborar na construção de conhecimentos socialmente significativos, como uma síntese entre as experiências e os conhecimentos produzidos nas condições sociais e culturais dos processos de vida e de trabalho dos educandos e os conhecimentos universais elaborados pelo conjunto da humanidade, torna-se central em uma proposta de formação. As respostas a este tipo de formação inscrevem-se na tradição marxista e gramsciana de uma filosofia da práxis. Pois somente uma filosofia da práxis pode realizar esse movimento permanente de articulação

das vivências do senso comum e o do saber elaborado tendo como objetivo a superação da consciência ingênua e naturalizada. (NORONHA, 2005, p.87).

A prática constante da reflexão sobre as ações realizadas deve ser algo permanente na rotina de qualquer educador. Refletir sobre suas próprias práticas confere sua abertura à autocrítica, às novas ideias, ao respeito e à valorização do outro e do meio onde está inserido, às mudanças do mundo, enfim, reflete sua vontade de não se estagnar no tempo e contribuir para uma educação de maior qualidade, além de mais envolvente e proativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme se pode observar por meio dos dados coletados e analisados, os resultados obtidos neste primeiro semestre do projeto “Parque Educador” foram bastante positivos. Os participantes expuseram opiniões positivas relativas ao parque de modo geral, às atividades realizadas, aos temas desenvolvidos, aos seus próprios processos de aprendizagens e às educadoras ambientais.

Outras questões ainda poderão ser aprimoradas tais como: algumas das atividades desenvolvidas, a segurança, a limpeza do parque, a alimentação e a relação professor/aluno.

Espera-se que os conhecimentos adquiridos pelos alunos no projeto possam mudar suas vidas de maneira positiva, fazendo com que os mesmos repensem seus valores, modificando seus comportamentos em prol da melhoria da sua qualidade de vida e de outros. Espera-se também, que os resultados adquiridos ao final do projeto gerem “bons frutos” e que os participantes deste primeiro semestre possam usufruir da melhor forma possível dos conhecimentos a que foram expostos e que, assim, agora enquanto novos “Educadores Ambientais”, possam ser também agentes transformadores em seus espaços de convivência e atuação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAUMAN, Zygmunt. O mal-estar da pós-modernidade. Tradução de Mauro Gama e Cláudia Martinelli Gama. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico – 3. ed. – São Paulo: Cortez, 2008.
- FREIRE, Paulo. 1996. Pedagogia da Autonomia. Disponível em http://plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/pdf_bib.php?COD_ARQUIVO=17338. Acessado em: 05/05/18
- MORIN, Edgar. O Método 1 - A natureza da natureza. 2ed. Portugal: Publicações Europa-América, Ltda, 2005.

NORONHA, Olinda Maria. Práxis e Educação. Centro Universitário Salesiano. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.20, p. 86 – 93, 2005. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/20/art09_20.pdf. Acesso em 04/05/18

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BOSQUE DA CIÊNCIA: UMA POSSIBILIDADE NA CIDADE DE MANAUS-AM

Mateus de Souza DUARTE

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia - UEA
mateus_duarte22@hotmail.com

Francisca Keila de Freitas AMOÊDO

Professora efetiva da Universidade do Estado do Amazonas
keilamoedo@hotmail.com

RESUMO

O presente texto intitulado “educação ambiental no bosque da ciência: uma possibilidade na cidade de Manaus-AM”, busca apresentar esse lugar como um ambiente propício para se ensinar princípios ambientais, como por exemplo os da proteção, preservação, conservação, recuperação, degradação, e o da responsabilidade com o meio, uma vez que estudos apontam que os espaços educativos fora dos portões da escola também possuem alto potencial educativo (ROCHA e FACHÍN TERÁN, 2013). O bosque da ciência é uma área de aproximadamente 13 (treze) hectares, localizado no perímetro urbano da cidade de Manaus/AM, na zona central – leste. Pesquisas como as de Rocha e Fachín Terán, (2013) pontuam que as escolas já não são mais o único local onde se pode ensinar, de modo que os espaços não formais (bosque da ciência) se configuram como alternativas pedagógicas salutar e de altas contribuições no processo de ensino. Para enriquecer nossas ideias, fomos beber além dos autores supracitados, como ainda em Oliveira, Oliveira e Fachín Terán (2013), Queiroz *et al* (2013). Essa pesquisa é de cunho qualitativo reforçando a ideia de dinamicidade do homem em Leite (2008). Nossos dados surgem a partir de observações diretas no local, como também por meio de registros fotográficos, tais como placas informativas, tanque dos Peixe-boi (*Trichechus inunguis*), galhos com fungos e cogumelos, e até mesmo uma varal feito com folhas secas com frases de cunho ambiental e de preservação, feito por alunos em excursão ou em aulas práticas pelo bosque, nos quais buscamos mostrar uma pequena parte interna do Bosque. A pesquisa fica a disposição para contribuir com futuros trabalhos com relação a prática da educação ambiental. Palavras-Chave: Educação Ambiental. Bosque da Ciência. Espaços Não-Formais.

ABSTRACT

The present text entitled "environmental education in the forest of science: a possibility in the city of Manaus-AM", seeks to present this place as a propitious environment to teach environmental principles, such as protection, preservation, conservation, degradation, and that of the responsibility with the environment, since study shows that educational spaces outside the school gates also have high educational potential (ROCHA and FACHI-TERÁN, 2013). The forest of science is an area of approximately 13 (thirteen) hectares, located in the urban perimeter of the city of Manaus / AM, in the central - east zone. Researches such as Rocha and Fachi Terán (2013) point out that schools are no longer the only place where they can be taught, so that non-formal spaces (forest of science) are configured as salutary pedagogical alternatives and high contributions in the teaching process. In order to enrich our ideas, we have been drinking besides the authors mentioned above, as in Oliveira, Oliveira and Fachin Terán (2013), Queiroz *et al* (2013). This research has a qualitative character reinforcing the idea of man's dynamicity in Leite (2008). Our data come from direct observations on the spot, as well as through photographic records such as information boards, Manatees tank (*Trichechus inunguis*), fungi and mushroom branches, and even a clothesline made of dried leaves with environmental phrases and preservation, made by students on excursion or

practical classes in the forest, in which we seek to show a small internal part of the Forest. The research is available to contribute with future work regarding the practice of environmental education.

Keywords: Environmental Education. Forest of Science. Non-formal spaces

INTRODUÇÃO

A presente escritura versa sobre a possibilidade de se ensinar a Educação Ambiental no Bosque da Ciência na cidade de Manaus-A, uma vez que para nós esse lugar, obtém alto potencial educativo.

Há muito tempo as escolas realizam atividades de visita a diferentes locais com finalidade de ampliar as experiências educativas dos alunos e complementar aspectos dos conteúdos trabalhados em aula (ROCHA e FACHÍN TERÁN, 2013). Assim sendo, considera-se cada vez mais as alternativas de se ir além dos muros da escola, pois existem muitos e diversos espaços onde é possível acessar conhecimentos e efetivamente aprender. Especialmente com relação as Ciências Naturais, são inúmeros os locais que disponibilizam informações sobre temáticas científicas ambientais e convidam o público a interagir, conhecer e aprender (ROCHA e FACHÍN TERÁN, 2013)

O Bosque da Ciência é uma área de aproximadamente 13 (treze) hectares, localizado no perímetro urbano da cidade de Manaus/AM, na zona central - leste. Segundo Oliveira, Oliveira e Fachín Terán (2013) este local foi projetado e estruturado para fomentar e promover o desenvolvimento do programa de Difusão Científica e de Educação Ambiental do INPA- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, ao mesmo tempo preservando os aspectos da biodiversidade existente na região. Entre os seus objetivos pretende oferecer à população uma nova opção de lazer com caráter sócio científico e cultural, propiciando aos visitantes interesse pelo meio ambiente, além de oferecer atrativos turísticos e entretenimento, contribuem Queiroz *et al* (2013); Rocha e Fachín Terán (2014).

O presente texto foi escrito com os objetivos de analisar o potencial pedagógico do Bosque da Ciência como ambiente para se ensinar princípios ambientais, como por exemplo os da proteção, preservação, conservação, recuperação, degradação, e da responsabilidade com o meio. Descrever os ambientes do Bosque da Ciência que ofereçam condições para trabalhar temas relacionados a Educação Ambiental.

PERCURSO METODOLÓGICO

A ideia de escrever na perspectiva da Educação Ambiental, surgiu a partir de algumas visitas realizada no Bosque da Ciência. Essa pesquisa é de cunho qualitativo reforçando o que Leite (2008,

p. 100) diz que “a pesquisa qualitativa possui o poder de analisar os fenômenos considerando o contexto [...] o método qualitativo valoriza os valores culturais e a capacidade de reflexão do indivíduo”. Debruçamo-nos sobre este tipo de pesquisa, pois acreditamos que através dela nossas análises seriam melhor concebidas, de modo que ela nos permitir perceber o contexto pesquisado, aqui o Bosque da Ciência.

Os dados foram coletados por meio de observações diretas *in lócus* e registros fotográficos. No que se refere às observações, Silva (2005) comenta que existem a observação direta intensiva e a observação direta extensiva. Aqui usamos a observação direta; foi feita várias observações no espaço visitado, sendo assim, essa estrutura nos permitiu uma maior absorção dos elementos que sustentaram o trabalho.

Fotografias foram feitas dos lugares que apresentam potencial pedagógico para o ensino na perspectiva da Educação Ambiental, tais como placas informativas, tanques dos Peixe-boi (*Trichechus inunguis*), galhos com fungos e cogumelos, e até mesmo uma varal feito com folhas secas com frases de cunho ambiental e de preservação, feito por alunos em excursão ou em aulas práticas pelo bosque. Esses registros fotográficos nos ajudaram analisar melhor o ambiente em questão, porquanto nelas ficaram registrados coisas que no momento da visita não foram perceptíveis, visando aumentar a capacidade de percepção e valorização do que está em volta, como dizem Fachin Terán e Jacaúna (2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Bosque da Ciência: uma possibilidade para a Educação Ambiental na cidade de Manaus-AM

O Bosque da Ciência foi criado e estruturado para fomentar e promover o desenvolvimento do programa de Difusão Científica e de Educação Ambiental do INPA, ao mesmo tempo preservando os aspectos da biodiversidade existente no local. Entre os seus objetivos pretende oferecer a população uma nova opção de lazer com caráter sócio científico e cultural, propiciando aos visitantes interesse pelo meio ambiente, além de oferecer atrativos turísticos e entretenimento (MACIEL e FACHÍN TERÁN, 2014).

Imagem 01: Espaço do Bosque da Ciência- INPA



Fonte: Duarte, 2018

A imagem acima apresenta o Bosque da Ciência de maneira geral, com suas trilhas, tanques dos Peixe-boi (*Trichechus inunguis*), jaulas das ariranhas (*Pteronura brasiliensis*), a ilha que existe no centro, seu lago artificial, etc. A Educação Ambiental consiste, segundo os PCN's em

ver o mundo em que se evidenciam as interrelações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. Em termos de educação, essa perspectiva contribui para evidenciar a necessidade de um trabalho vinculado aos princípios da dignidade do ser humano, da participação, da co-responsabilidade, da solidariedade e da equidade. (BRASIL, 1997, p. 19)

Nessa perspectiva, acreditamos que o Bosque da Ciência apresenta elementos que possam contribuir com a necessidade de ensinar e esclarecer essa relação que temos com o meio e a interrelação que todo ser sente um pelo outro.

O Bosque da Ciência com espaço não formal institucionalizado, como propõe Maciel e Fachín Terán (2014); Rocha e Fachín Terán (2014) se transforma em uma possibilidade de ambiente educativo, no qual diversos temas podem ser trabalhados, dependendo do planejamento do professor, com os alunos, de modo a conscientizar à uma sensibilidade ambiental.

Apresentaremos a seguir imagens fotografadas dentro das propriedades do Bosque da Ciência, como por exemplo placas informativas, sementes e galhos com fungos e cogumelo, um varal com folhas secas com frases ambiental.

A placas informativas se configuram como um recurso para se realizar uma atividade educativa na Educação Ambiental nesse lugar. Nelas contém algumas informações sobre o que os animais comem, o nome científico, lugar de maior predominância, família, etc., isso são recursos que podem ser aproveitados. Nas placas abaixo pode-se observar informações sobre os animais, a cutia (*Dasyprocta*) e a ariranhas (*Pteronura brasiliensis*).

Imagens 02: Placas informativas no Espaço do Bosque da Ciência- INPA



Fonte: Duarte, 2018

Percebemos que as placas são de cunho informativo, onde dizem que devesse respeitar os animais, não fazer barulho e não os alimentar. Diante disso, o conceito, de como por exemplo os da proteção, podem ser trabalhados como diz Brasil (1997)

ato de proteger. É a dedicação pessoal àquele ou àquilo que dela precisa; é a defesa daquele ou daquilo que é ameaçado. O termo “proteção” tem sido utilizado por vários especialistas para englobar os demais: preservação, conservação, recuperação (BRASIL, 1997, p. 28)

Falar sobre Educação Ambiental, também sugere que falemos sobre o aprender a ler e escrever o mundo com o olhar reflexivo, como já apontava Paulo Freire (FREIRE, 2011), termos que Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 04) definem como “capacidade do indivíduo ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, parte do pressuposto de que o indivíduo já tenha interagido com a educação formal, desta forma, o código escrito”. Tal como Freire também diz que é o indivíduo alfabetizado consegue ver o mundo com um olhar mais apurado, isto é, com mais criticidade e reflexão (FREIRE, 2011).

Os PCN's ainda nos dizem que devemos possibilitar uma educação com o meio, com a comunidade onde esse aluno estar, o que também nos leva a crê na aplicabilidade da Educação Ambiental no bosque, (BRASIL, 1997)

Os ambientes do Bosque da Ciência que oferecem condições para trabalhar temas relacionados com a Educação Ambiental são diversos, a exemplo é o tanque dos peixe-boi (*Trichechus inunguis*), onde o tema da preservação dos animais, hidrografia, e até mesmo a cadeia alimentar podem ser detalhadas com os alunos, de modo a leva-los a uma reflexão sobre os temas mencionados.

Imagens 3: Placa e tanque sobre o projeto peixe-boi no Espaço do Bosque da Ciência- INPA



Fonte: Duarte, 2018

Krasilchik e Marandino (2007), nessa perspectiva comentam que hoje não podemos viver em uma sociedade onde os conceitos científicos não sejam disseminados à população. De fato, notamos a relevância da ciência no cotidiano quando pensamos em remédios, vacinas, avanços tecnológicos para a sociedade, então se reflete o porquê se deve trabalhar desde a mais tenra idade a alfabetização científica, com a Educação Ambiental, uma vez que ela proporciona uma melhor visão de mundo aos seus alfabetizados (LORENZZETI e DELIZOICOV, 2001).

O Bosque da Ciência com espaço não formal institucionalizado como levanta Queiroz *et al* (2013), oferece uma infraestrutura e com possibilidade para quem o visita e deseja realizar práticas educativas, uma vez que possui uma pequena porção de mata, animais em habitat livre como macacos e cutias, que podem servir como recursos para prática de ensino nesse lugar.

Imagem 04: sementes e fungos nos Espaços do Bosque da Ciência- INPA



Fonte: Duarte, 2018

A escola a muito deixou de ser “o único lugar de legitimação do saber”, pontuam Silva e Fachín Terán (2013, p. 53), de modo que hoje já não consegue sozinha suportar toda a bagagem de informações que a todo instante são produzidas. Nesse contexto, surgem os espaços não formais, como o Bosque da Ciência, com a intenção de ajudar no processo de ensino.

Imagem 04: Lago Amazônico no Bosque da Ciência-INPA.



Fonte: Duarte, 2018.

O lago Amazônico, figura acima, é uma das mais magníficas criações desse lugar, de modo que é artificial, uma réplica de um lago original, onde habitam inúmeros tracajás, tartarugas, matas-matas e iças e peixes da Amazônia como o tambaqui, tucunaré, pirarucu, imitando a um lago original (MACIEL e FACHÍN TERÁN, 2015).

Imagem 05: Varal com folhas secas encontrado Espaço do Bosque da Ciência- INPA



Fonte: Duarte, 2018

Imagem 06: Frase escrita em uma folha no varal com folhas secas encontrado Espaço do Bosque da Ciência-INPA.



Fonte: Duarte, 2018

Identificar elementos que viabilizem o ensino é algo que Brasil (1997) diz ser imprescindível. Nas imagens acima, percebemos um varal com folhas secas e frases de cunho ambiental e de afeto pela natureza. É salutar trabalhar essa sensibilidade nos alunos e com os alunos, pois princípios de preservação, proteção, responsabilidade com o meio, de interdependência podem surgir durante as aulas e com o tempo serem amadurecidos.

Ainda nessa perspectiva os espaços não formais (como o Bosque da Ciência) se tornam lugares estratégico à educação. Jacobucci (2008) menciona que esses espaços não formais de Educação é uma abordagem em ambientes fora do contexto da escola, uma vez que, espaço não formal é todo aquele espaço onde pode ocorrer uma prática educativa. Queiroz *et al* (2013); Maciel e Fachín Terán (2014); Rocha e Fachín Terán (2014) comungam com essa ideia da existência e potencialidade de ensino nesses espaços.

Por fim, buscamos mostrar as possibilidades e aplicabilidade da Educação Ambiental no contexto do Bosque da Ciência- INPA, com relação aos princípios de proteção, preservação, conservação, recuperação, degradação, e o da responsabilidade com o meio, uma vez que estudo apontam que os espaços educativos fora dos portões da escola também possuem alto potencial educativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Bosque da Ciência, sem dúvida nenhuma, é uma alternativa extremamente importante para auxiliar o professor em sua prática pedagógica. Devido ao grande acúmulo de conhecimentos gerados pelo homem, a escola, por si só, não tem mais condições de sozinha, educar cientificamente

nossos alunos. Dessa maneira, os espaços acima descritos podem contribuir eficaz e efetivamente para a Educação Ambiental, de modo que possui um potencial pedagógico como ambiente para a aprendizagem para o Ensino de Ciências, ofereçam condições para trabalhar temas relacionados com o Ensino de Ciências e infraestrutura e os recursos para prática de ensino, que oferece um espaço não formal institucionalizado.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde / Secretaria de Educação Fundamental*. – Brasília: 1997.
- FACHÍN TERÁN, A. JACAÚNA, C. L. F. S. *Alfabetização ecológica em espaços não educativos utilizando o tema da água*. Manaus/AM: UEA Edições, 2015.
- FREIRE, P. *A importância do ato de ler*. São Paulo: Cortez, 2011.
- JACOBUCCI, D. F. C. *Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica*. Em extensão, Uberlândia, V.7, 2008.
- KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. *Ensino de Ciências e Cidadania*. 2a ed. São Paulo: Editora Moderna. 2007
- LEITE, F. T. *Metodologia científica: métodos de técnicas de pesquisa: monografias, dissertações, teses e livros*. Aparecida- SP: Ideias & Letras, 2008.
- MACIEL, H, M. FACHIN TERAN, A. *O potencial pedagógico dos espaços não formais da cidade de Manaus*. Curitiba, PR: CRV, 2014.
- OLIVEIRA, L. H. S. OLIVEIRA, R. E. S. FACHÍN TERÁN, A. O bosque da Ciência mediando o diálogo na prática ambiental. IN: FACHÍN TERÁN, A. SANTOS, S. C. S. (org). *Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não formais amazônicos*. Manaus/AM: UEA Edições, 2013.
- QUEIROZ, R. M. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências IN: FACHÍN TERÁN, A. SANTOS, S. C. S. (org). *Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não formais amazônicos*. Manaus/AM: UEA Edições, 2013.
- ROCHA, S. C. B. FACHIN-TERÁN, A. *Guia de visitas a espaços não formais amazônicos: Estratégia para o ensino de ciências a partir de uma experiencia no Bosque da Ciência*. Curitiba, PR: CRV, 2014.

ROCHA, S. C. B. FACHIN-TERÁN, A. A construção dos espaços não formais para o ensino de ciências. IN: FACHÍN TERÁN, A. SANTOS, S. C. S. (org). *Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não formais amazônicos*. Manaus/AM: UEA Edições, 2013.

SILVA, C. C. FACHIN-TERÁN, A. A utilização dos espaços não formais como contribuição para a educação científica: uma prática pedagógica (que se faz) necessária. IN: FACHÍN TERÁN, A. SANTOS, S. C. S. (org). *Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não formais amazônicos*. Manaus/AM: UEA Edições, 2013.

SILVA, A. L. *Pesquisa e Prática Pedagógica I*. Manaus: UEA/ PROFORMAR, 2005.

TRABALHANDO POR PROJETOS: DO ENSINO ÀS SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

Mauro Janner MARTINS

Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – IFFAR
mauro.martins@iffarroupilha.edu.br

Marilse Beatriz LOSEKANN

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia – UFSM
marilosekann@gmail.com

RESUMO

Espaços de experimentação para novas práticas docente são de suma importância para um sistema educacional que busque alternativas ao velho modelo tradicional, visto que este há muito não corresponde às necessidades da sociedade atual muito menos as características do estudante do século vinte e um. Trabalhar os conhecimentos por meio do desenvolvimento de projetos tem demonstrado bastante potencial visto que este aproxima o estudante e professor da produção real do conhecimento, desenvolvendo predicados de grande valor como iniciativa, protagonismo e autonomia. O programa Práticas Profissionais Integradas (PPI) ofertado pelo campus São Vicente do Sul do Instituto Federal Farroupilha propicia um espaço de integração das disciplinas em torno de projetos desenvolvidos pelas diferentes turmas dos cursos. Não diferente, a utilização da mesma prática nas disciplinas apresenta grande potencial, ainda mais em cadeiras experimentais como a Química que tem em sua gênese a curiosidade e a experimentação em linha com o desenvolvimento de um projeto. Neste sentido, o presente trabalho relata o desenvolvimento de projetos como forma de construção de conhecimentos e integração de conteúdos de uma turma do curso integrado em Agropecuária.

Palavras-chave: Trabalho por Projetos; Ensino de Química; Práticas Pedagógicas.

ABSTRACT

Experimental spaces for new teaching practices are of paramount importance for an educational system that seeks alternatives to the old traditional model, since this has long not matched the needs of present society much less the characteristics of the student of the twenty-first century. Working knowledge through project development has shown considerable potential since it brings the student and teacher closer to the real production of knowledge, developing predicates of great value such as initiative, protagonism and autonomy. The Integrated Professional Practices (PPI) program offered by the São Vicente do Sul campus of the Instituto Federal Farroupilha provides a space for integrating the disciplines around projects developed by the different classes of the courses. Not unlike this, the use of the same practice in the disciplines presents great potential, even more in experimental chairs such as Chemistry that has in its genesis curiosity and experimentation in line with the development of a project. In this sense, the present work reports the development of projects as a way of building knowledge and integrating the contents of a course group integrated in Agriculture.

Keywords: Work by Projects; Chemistry teaching; Pedagogical practices.

INTRODUÇÃO

Notamos há algum tempo um discurso predominante no ensino de ciências sobre a necessidade de que as práticas realizadas para construção dos conhecimentos estejam alinhadas com

posturas menos tradicionais, que há muito não satisfazem as necessidades de um estudante altamente conectado com amplo acesso a informação. Atualmente os cursos de formação de professores expõem a necessidade de que sejam adotadas boas práticas na educação como formas de ensino mais participativas e interdisciplinares, o uso das novas tecnologias e tendo a Educação Ambiental como tema transversal para o desenvolvimento dos futuros cidadãos.

No entanto, continuamos observando a repetição do velho modelo desestimulante, centralizador, bancário e desconectado do mundo, afastando ainda mais a maioria dos estudantes das disciplinas ligadas às ciências, não sendo diferente para a Química. Predicados consagrados historicamente como curiosidade, inovação e iniciativa ficam distantes de uma aula puramente informativa com o objetivo de formar “fazedores de provas”.

Mesmo os Institutos Federais que foram criados com o objetivo de desenvolver o ensino integrado, possuindo mais recursos do que a maioria das demais escolas públicas, não realiza de maneira ampla as boas práticas citadas anteriormente, demonstrando a imensa dificuldade da quebra de paradigma teoria versus prática. Neste sentido, o campus São Vicente do Sul do Instituto Federal Farroupilha, buscando promover um espaço de experimentação para boas práticas na educação propôs o desenvolvimento de um projeto integrador chamado Prática Profissional Integrada (PPI).

A PPI tem como princípios a interdisciplinaridade e a centralização no estudante, que propõe temas para o desenvolvimento de um projeto de seu interesse e este é desenvolvido durante o semestre letivo podendo ser realizados durante as disciplinas e compondo a avaliação do aluno. O presente trabalho apresenta o projeto desenvolvido no ano de 2017 pelos estudantes e professores do 3º ano do curso Integrado em Agropecuária que buscou aliar os diversos conhecimentos necessários para construir uma solução sustentável para o resíduo gerado no refeitório do campus.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o início do ano letivo de 2017 foi apresentada aos estudantes a proposta de utilizar a postura pedagógica conhecida como Trabalho por Projetos para a construção de alguns conhecimentos em Química Orgânica, paralelamente foram realizados seminários com o objetivo de formatar o tema das Práticas Profissionais Integradas.

Até o momento sempre que foi proposta tal postura pedagógica notou-se grande entusiasmo dos alunos, pois trabalhar de maneira não tão tradicional parece lhes agradar, ainda mais quando o objeto de estudo é de seu interesse.

Sendo aceita a proposta de trabalho foram organizados 5 grupos com 5 membros, no qual cada grupo poderia escolher um tema ligado a ementa da disciplina para pesquisar durante o primeiro semestre, sendo reservados períodos das aulas para discussões sobre a elaboração dos projetos bem como dos resultados parciais obtidos. É interessante destacar que a maior parte do

tempo utilizado para o desenvolvimento dos projetos foi em horários alternativos às aulas, contando com as características da instituição por ofertar período em tempo integral e internato (moradia estudantil).

Após a finalização dos trabalhos a turma realizou a apresentação dos seus resultados e colocou-se em discussão a utilização dos projetos desenvolvidos como base para o programa institucional chamado Práticas Profissionais Integradas (PPI), este com o objetivo de viabilizar um espaço de integração das disciplinas e conteúdos trabalhados sob orientação dos professores.

A PPI do referido ano teve como temática a sustentabilidade no campus, e desta forma os estudantes decidiram utilizar dois projetos desenvolvidos como ponto de partida para participação no programa. Foram convidados três professores das disciplinas de Química, Alimentos e Agricultura e construída a proposta para dar destino aos resíduos do refeitório do campus utilizando-os como fonte de carboidrato para produção de álcool etílico, de proteínas para a produção de ração canina e fibras vegetais para produção de adubo orgânico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Trabalho por Projetos e o Ensino de Química

Há algum tempo comecei a experimentar a Pedagogia de Projetos com o objetivo de tornar o ensino de Química mais atrativo para um estudante que clama por participação e proximidade com os temas abordados nas aulas. Desde então tive um acréscimo considerável em meu empenho nas disciplinas, bem como minha prática docente tem se tornado mais instigante e estimulante, contribuindo consideravelmente para minha realização profissional.

Em relação ao ensino de Química destaco como ponto favorável características inerentes a esta ciência como a necessidade de experimentação, observação e protagonismo pessoal que vão ao encontro com o desenvolvimento de um projeto. O desenvolvimento de um projeto é naturalmente estimulante, procurando vincular teoria e prática na investigação de um determinado assunto de interesse aluno, em acordo com o que diz Hernández (1998), “aprender a pensar criticamente requer dar significado à informação, analisá-la, sintetizá-la, planejar ações, resolver problemas, criar novos materiais ou ideias, e envolver-se mais na tarefa de aprendizagem”.

Com esta conjuntura os estudantes, reunidos nos seus respectivos grupos, apresentaram temas de seu interesse e durante seis períodos de cinquenta minutos foram orientados para estruturação do projeto, delineado as necessidades como materiais, estrutura física e profissionais qualificados que pudessem ajudar na implementação. Este último item contribuindo para o desenvolvimento de um tema que nos é caro que é a Interdisciplinaridade, pois naturalmente o desenvolvimento de um projeto o acaba sendo.

Os trabalhos foram desenvolvidos durante o primeiro semestre do ano de 2017, em sua maioria desenvolvidos em horário alternativo a aula utilizando os laboratórios da instituição com orientação de outros profissionais quando o desenvolvimento do projeto necessitava, conforme a Figura 1.

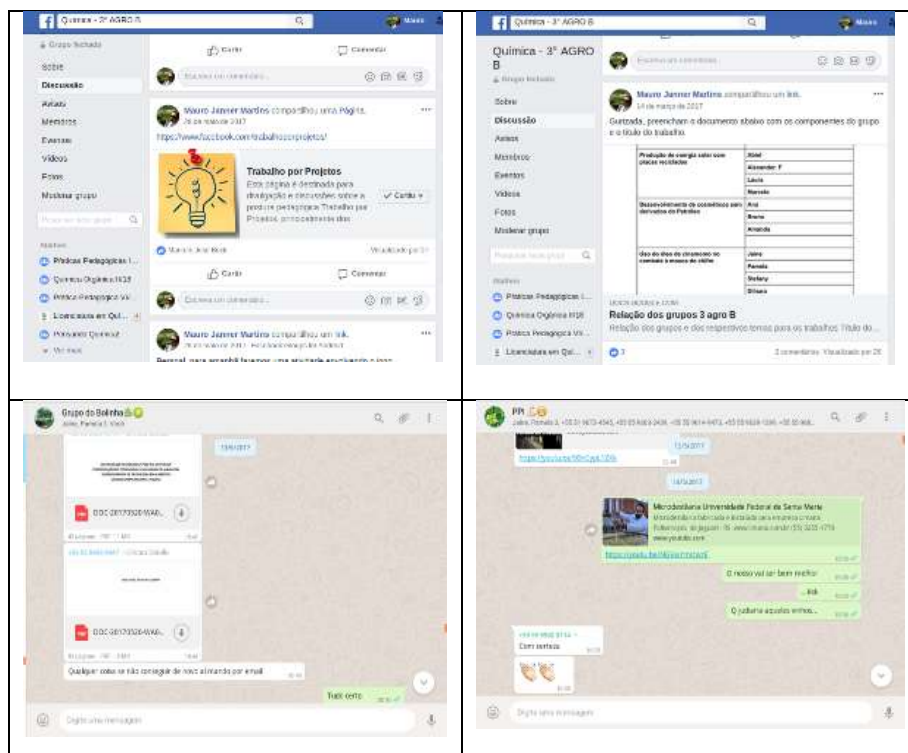
Figura 1 – Imagens dos projetos sendo desenvolvidos.

		
Produção de álcool etílico	Produção de sabão com reutilização de óleo de cozinha	
		
Produção de Bioplástico	Sistema de aquecimento solar	
		
Óleos essenciais como repelentes	Produção de adubo orgânico	

Fonte: Autor (2017).

Cabe ressaltar a importância do uso das redes sociais na organização das atividades bem como para ampliar o tempo de envolvimento com os projetos, possibilitando a diminuição das distâncias, Figura 2, visto que na maioria das vezes, os estudantes residem em cidades diferentes e distantes, bem como os professores possuem outras atividades.

Figura 2 – Imagens das redes sociais utilizadas.



Fonte: Autor (2017).

Como forma de avaliação das práticas desenvolvidas na disciplina realizou-se um momento de apresentação dos trabalhos desenvolvidos, em que os próprios estudantes escolheriam as melhores ideias que pudessem ser utilizada como base para participação no evento institucional Práticas Profissionais Integradas (PPI).

A Prática Profissional Integrada incentivando as boas práticas na Educação

A PPI é um programa desenvolvido no campus São Vicente do Sul com o objetivo de propiciar a integração das disciplinas em torno de um projeto desenvolvido pelas turmas de terceiros anos da instituição.

Em um primeiro momento os estudantes participaram de uma reunião com o objetivo de propor um tema comum a todos os projetos, sendo que neste caso foi escolhido o tema sustentabilidade no campus.

Chamo atenção quanto a importância da proposta, pois foram contemplados dois assuntos de extrema relevância para a educação que são: o trabalho de forma integrada e a sustentabilidade, oportunidade impar para experimentar propostas, mesmo que já consolidadas em teoria, mas de implementação complexa.

Com o tema gerador escolhido os estudantes decidiram utilizar dois trabalhos desenvolvidos na disciplina de Química para formatarem o novo projeto para PPI. Foram eles: produção de álcool e produção de adubo orgânico a partir do resíduo do refeitório do campus. Naturalmente após reflexões os trabalhos forma sendo alterados para atenderem uma nova demanda, então buscando

melhor aproveitamento dos resíduos, foi acrescentada a produção de ração canina utilizando como base os resíduos de proteínas, como mostra a Figura 3. Para tanto o grupo contou com três professores para orientação das áreas de Química, Alimentos e Agricultura.

Figura 3 – Produção de produtos a partir do resíduo do refeitório.



Fonte: Autor (2017).

Com a finalização da parte experimental então foi realizada a apresentação dos projetos desenvolvidos para a comunidade local em um dia de campo, Figura 4, sendo que o evento contou com a visita de mais de 30 escolas.

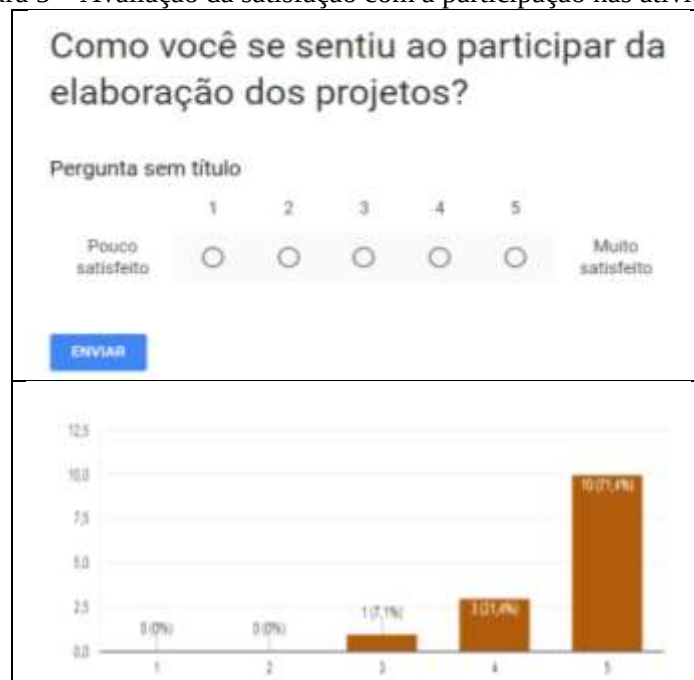
Figura 4 – Estande do dia de campo e apresentação dos projetos da PPI.



Fonte: Autor (2017).

Ainda, como forma de avaliação os professores envolvidos desenvolveram uma avaliação integrada com o objetivo de perceber se os estudantes construíram conhecimentos com a implementação dos projetos sendo capazes de expressarem estes. A avaliação foi plenamente satisfeita com 90% dos estudantes expressando de maneira satisfatória os conhecimentos abordados.

Figura 5 – Avaliação da satisfação com a participação nas atividades.



Fonte: Autor (2017).

Não menos importante, os estudantes responderam a um questionário disponibilizado no grupo da turma em uma rede social, com o objetivo de perceber seu sentimento em participar das atividades, este foi construído utilizando uma escala *Likert* de 5 pontos, variando de “muito insatisfeito” a “muito satisfeito”, Figura 5. Observa-se predominância de um sentimento positivo quanto a participação nas atividades totalizando mais de 92% de aprovação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de metodologias que possibilitem protagonismo dos estudantes são de suma importância não só pelo resultado imediato na aprendizagem mas para estimular uma cultura de autonomia, criatividade e produção de conhecimento, estando alinhado com a sociedade da informação em que é mais importante ter capacidade de interpretar e produzir informação do que retê-la para simples reprodução, em linha com Oliveira (2006) que diz:

Ao abordar o trabalho com projetos na construção do conhecimento escolar, valoriza-se uma prática pedagógica que estimula a iniciativa dos alunos através da pesquisa, desenvolve o respeito às diferenças pela necessidade do trabalho em equipe, incentiva o saber ouvir e expressar-se, o falar em público e o pensamento crítico autônomo. Esta autonomia, que vai sendo conquistada através da pesquisa, com toda a diversidade de caminhos percorridos e as competências que os alunos vão desenvolvendo através de tal prática, visa a promover sua autonomia intelectual. (OLIVEIRA C., 2006, p. 14).

Os experimentos relatados representam um momento importante para instituição, pois apresentam possibilidades práticas alternativas ao método tradicional centrado no professor com o aluno sendo apenas espectador e reproduzidor do conhecimento do professor. No mesmo sentido o espaço ofertado e estimulado pela instituição representa um momento de formação para os docentes

que apesar de terem formação teórica para temas importantes como interdisciplinaridade, educação ambiental, uso das TIC's e metodologias participativas necessitavam de atividades praticas capaz de servir de exemplo para fugir do modelo tradicional.

Não menos importante, as propostas construídas pelos estudantes como soluções sustentáveis foram de boa profundidade científica e realmente poderiam ser implementadas estando alinhadas com as boas práticas ambientais sustentáveis.

E por fim, a satisfação como docente de trabalhar de maneira diferente com um dia a dia mais desafiador, com novas descobertas, torna-se parte importante para algo tão necessário no trabalho docente que é o estímulo diário de trabalhar com um estudante entusiasmado com vontade de aprender.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MACHADO, L. *O desafio da organização curricular do ensino integrado ensino médio e técnico com currículos integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa*. In: Ensino Médio Integrado à educação profissional. Boletim 07, Ministério da educação, 2006.

HERNÁNDEZ, Fernando. *Transgressão e mudança na escola: os projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico*. 2 ed. São Paulo: Scipione, 1995.

A SALA DE AULA VERDE: UM NOVO ESPAÇO NÃO FORMAL DE
APRENDIZAGEM PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE
JARAGUÁ

Adevane da Silva PINTO¹²⁵

Docente do curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás (UEG)
adevane47@gmail.com

Solange Xavier dos SANTOS
Docente Orientadora, UEG/CCET
solange.xavier@ueg.br

RESUMO

Os espaços não formais de aprendizagem, sejam institucionalizados ou não, podem ampliar as possibilidades de aprendizagem, pois despertam novas sensações e emoções, diferentes da sala de aula tradicional, que motivam o interesse pelo conhecimento, proporcionando ganho cognitivo. A partir da interação do pós-graduando com representantes da sociedade comprometidos com as questões ambientais, foi criada uma “Sala de Aula Verde” no pátio da Estação de tratamento de água e esgoto (Saneago) do município de Jaraguá - Goiás. Estruturada ao ar livre, com bancos de madeira, à sombra de uma grande árvore, em meio a um bosque e com um espaço para produção de mudas, ela tem por objetivo proporcionar um ambiente não formal de aprendizagem voltado para Educação Ambiental. Em funcionamento desde abril/2016, a sala tem atendido às escolas do município. A partir do agendamento para visita, membros do grupo de profissionais parceiros palestram sobre preservação ambiental, juntamente com os respectivos professores. Além da abordagem oral, geralmente as visitas envolvem os estudantes na produção de mudas, incluindo desde o preparo da terra, explicações sobre a coleta e preparo das sementes, plantio, até a produção e doação para a comunidade em geral. A relevância e benefícios educacionais desse ambiente não formal de aprendizagem podem ser verificadas por meio das solicitações, cada vez mais frequentes, de agendamentos das escolas para a utilização do espaço, das postagens das aulas pelos professores participantes nas mídias e pela própria repercussão local.

Palavras-chave: Educação; Sustentabilidade; Aula campo.

ABSTRACT

The non-formal learning spaces are institutionalized or not, they can increase the possibilities of learning, as they awaken new sensations and emotions different from the traditional classroom, that motivate the learning, providing cognitive gain. From the interaction of a group of professionals committed to environmental issues, a "green classroom" was created in the courtyard of the Saneago water and sewage treatment plant in the municipality of Jaraguá. Structured in the open, with wooden benches, in the shade of a large tree, in the middle of a forest and with a space for seedlings production, it aims to provide a non formal learning environment focused on Environmental Education. In operation since April / 2016, the room has served the municipal schools. From the scheduling to visitation, members of the group of professional partners lecture on environmental preservation together with their respective teachers. In addition to the oral approach, the visits usually involve students in the production of seedlings, including from the preparation of

¹²⁵ Professor do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Jaraguá, Goiás. Mestrando do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPEC), UEG, Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET).

the soil, explanations about seed collection and preparation, planting, to production and donation to the community at large. The relevance and educational benefits of this non-formal learning environment can be verified through the increasingly frequent requests of school schedules for the use of space, classroom postings by teachers participating in the media and the local repercussion itself.

Keywords: Education; Sustainability; Classroom course.

INTRODUÇÃO

A educação é uma grande aliada na direção de contribuir para um mundo melhor, de mais qualidade de vida e respeito ao meio ambiente, seja ela formal, não formal ou informal. Os espaços não formais de aprendizagem podem proporcionar ricos ganhos no processo ensino-aprendizagem, pois, podem despertar sensações, emoções e olhares diferentes dos espaços formais, contexto que poderá estimular ações pedagógicas inovadoras, integradoras tanto no âmbito do conhecimento como das relações interpessoais, dentre outros benefícios.

Vieira *et al* (2005) conceituam a educação formal como a que acontece nos ambientes formais de educação, a não formal a que acontece em espaços não formais, porém, em circunstâncias onde há finalidade de ensinar e ampliar aprendizagens e a informal a que ocorre em ocasiões informais como diálogo entre pessoas, entre outros. Garcia (2005) defende que existe alguma relação entre o conceito de educação formal e o de educação não-formal, uma relação indireta, onde ambos são independentes:

O conceito de educação não-formal, assim como outros que têm com ela ligação direta, habita um plano de imanência que não é o mesmo que habita o conceito de educação formal, apesar de poder haver pontes, cruzamentos, entrecaboços entre ambos e outros mais. A educação não-formal tem um território e uma maneira de se organizar e de se relacionar nesse território que lhe é própria; assim, não é oportuno que sejam utilizados instrumentais e características do campo da educação formal para pensar, dizer e compreender a educação não-formal (Garcia, 2005, p.31).

As aulas construídas nos ambientes não formais tendem a aumentar as probabilidades de aprendizagem dos alunos, propiciando-lhes um lucro cognitivo (Lorenzetti e Delizoicov, 2001; Fernandes, 2007). De acordo com Queiroz (2002), esse fato só é possível por conta das peculiaridades do espaço não formal, que desperta sentimentos e emoções novas e serve como um motivador da aprendizagem em ciências.

Rodrigues e Martins (2005) alargam a importância dos ambientes não formais na educação científica, pois além do rendimento cognitivo, outros aspectos da aprendizagem são movimentados nas visitas aos ambientes não formais, como o afetivo, o emotivo e o sensorial. Nesse sentido, a investigação desempenhada por Seniciato e Cavassan (2004) apresenta subsídios respeitáveis, pois, pondera que as aulas de campo em ambientes não formais, além de grande relevância para o ganho

cognitivo acerca da aprendizagem dos teores de ciências, pode ainda contribuir para a formação de atitudes e valores, que permite colocar em prática os conhecimentos construídos nessas aulas.

Nessa direção, uma sociedade entre a escola e esses ambientes não formais, pode conceber uma possibilidade para a observação e problematização dos acontecimentos de um jeito menos abstrato, oportunizando aos alunos edificarem conhecimentos científicos que auxiliem na tomada de decisões no tempo oportuno. De acordo com Coimbra e Cunha (2007, p. 4) “os valores só podem ser assumidos com base em referenciais bem definidos, quer sejam de atitudes, quer sejam de conhecimento”.

Pesquisas dessa natureza vêm corroborar com a opinião de que os ambientes não formais concebem uma excelente oportunidade para o processo ensino-aprendizagem de ciências dos alunos em geral, e das crianças, em particular. De acordo com Carvalho (1998), é na infância que se desenvolvem os alicerces para as aprendizagens mais peculiares de Ciências Naturais.

Sendo assim, os afazeres em sociedade com os ambientes não formais, tornam-se ainda mais expressivos na educação das crianças, quando entendemos e consideramos os aportes desses ambientes como recurso para o Ensino de Ciências, ou seja, perceber que estes permitem um desenvolvimento mais integral e estimulador, com rendimentos na aprendizagem dos teores curriculares, na formação de atitudes e valores, além de ampliar as relações sociais.

Os ambientes não formais, geralmente possuem um caráter mais lúdico devido às suas características, e por isso, assumem um papel importante na aprendizagem científica das crianças (Zimmermann e Mamede, 2005). Todavia, é necessário estar atento que, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, conhecendo a etapa de desenvolvimento dos alunos desse nível de ensino, compete ao professor o papel essencial de planejar, organizar, instigar e interceder às situações de aprendizagem nesses ambientes, ainda que tenham monitores. Pode-se falar que um procedimento expressivo de aprendizagem envolvendo visitas a ambientes não formais, inicia-se e finaliza na sala de aula (Lorenzetti e Delizoicov, 2001). Caso o professor não organize a visita, situando bem os objetivos e os procedimentos que deverão ser alcançados, ela pode terminar se transformando em somente um passeio e recreação, deixando escapar uma excelente chance para ensinar ciências (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2007).

Nesse sentido é imprescindível que o professor organize as visitas nos espaços não formais, tendo e deixando claro para os alunos os objetivos que se pretende alcançar. Pois, a associação civil (ONGs, associações, sindicatos, igrejas...) está se fortalecendo, não apenas como ambiente de afazeres, mas ao mesmo tempo como ambiente de propagação e de reconstrução de conhecimentos.

Com essa premissa, a partir da interação com diferentes integrantes da sociedade, entre profissionais de áreas diversas, inclusive professores, preocupados e comprometidos com as

questões ambientais, foi implementada a “Sala de Aula Verde”, visando proporcionar um ambiente não formal de aprendizagem para Educação Ambiental.

DESENVOLVIMENTO

A Sala de Aula Verde foi idealizada e começou a ser concretizada a partir de uma reunião envolvendo diferentes integrantes da sociedade, incluindo profissionais de diversas áreas que foram convidados para discutir acerca das questões ambientais do município de Jaraguá (Figura 1 A). Na ocasião, foram apresentadas propostas de ações para contribuir com a Educação Ambiental no município, entre elas a criação de uma Sala de Aula Verde. A ideia foi apreciada, discutida e aprovada por todos, que se comprometeram em contribuir para viabilizar o projeto.

Em diferentes outros momentos, o grupo se reuniu para discutir o planejamento e tomar as providências cabíveis (Figura 1 B). Desse modo, o pátio da estação de tratamento de água e esgoto (Saneago) do município foi eleito como o mais viável para a implementação da proposta. A partir da autorização da gerência desse órgão, as obras foram iniciadas com a contribuição de voluntários de diferentes setores da sociedade, tanto em materiais de construção, empréstimo de ferramentas, quanto em mão-de-obra, colaborativa, parte dela constituída por servidores da própria Saneago. A sala foi construída ao ar livre, à sombra de uma grande mangueira, em meio a um bosque, portando bancos de madeira, com capacidade para acomodar aproximadamente 50 pessoas, além de um espaço para o preparo da terra e produção de mudas (Figura 1 C-F).

A Sala de Aula Verde de Jaraguá, Goiás, foi inaugurada em abril/2016 e, desde então, tem possibilitado o desenvolvimento de várias atividades relacionadas às questões ambientais, entre atividades teóricas e práticas. A partir do agendamento das escolas para visita, membros do grupo de profissionais parceiros organizam as atividades de acordo com a demanda da escola. Podendo incluir palestras, rodas de conversas, oficinas, contemplando situações relacionadas com o respeito à natureza, consumo responsável, extinção de espécies, recursos hídricos e sua relevância à vida, coleta de sementes, produção de mudas, entre outros. Além da abordagem oral, geralmente as visitas envolvem os estudantes na produção de mudas, incluindo desde o preparo da terra, explicações sobre a coleta e preparo das sementes, plantio, até a produção e doação para a comunidade em geral (Figura 1 G-I).

Tais atividades possibilitam aos visitantes o contato com o conhecimento científico de uma maneira diferente da sala de aula formal. Além da maior interação entre alunos, professores e demais envolvidos entre si e deles com a natureza, trazendo expressivos ganhos cognitivos, emocionais, motivacionais, relações interpessoais, conceitos científicos, valorização da natureza e novos olhares e ricos encaminhamentos para a Educação Ambiental para a sociedade jaraguense.

A relevância e benefícios educacionais desse ambiente não formal de aprendizagem podem ser verificados por meio das solicitações, cada vez mais frequentes, de agendamentos das escolas para a utilização do espaço, das postagens das aulas pelos professores participantes nas mídias e pela própria repercussão local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J. *Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?*. In: BECKER, D. F. (Org.). *Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?*. Santa Cruz do Sul Local: DUNISC, 2002. P.21-29.
- APREMAVI; *A Mata Atlântica e Você - como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira*; Brasília/DF, 2002.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Base nacional comum curricular*. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc/> Acesso em: maio. 2018.
- CARVALHO, A. M. P. de et al. *Ciência no ensino fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 1998.
- COIMBRA, F. G.; CUNHA, A. M. de O. A educação ambiental não formal em unidades de conservação: a experiência do parque municipal Vitório Siquierolli .In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2007, Campinas,. Atas... Campinas: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007. Disponível em: www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p483.pdfAcesso em: 02 mar. 2016.).
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.C.A. *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*. São Paulo: Cortez, 2007.
- FERNANDES, J. A. B.; *Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico*, 2007. Tese (doutorado) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- FERNANDES, D. *Relatório da ONU culpa homem por aquecimento global*. 2007; Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2007/02/070202_dani. s html acessado em 24/02/2017.

- GARCIA, V. A. Um sobrevôo: o conceito de educação não-formal. In: PARK, M. B & FERNANDES, R. S. *Educação Não-Formal – Contextos, percursos e sujeitos*. Campinas: Unicamp/CMU, Editora Setembro. 2005.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. *Alfabetização científica no contexto das séries iniciais do ensino fundamental. Ensaio – Pesquisa em educação em Ciências*, Belo Horizonte, v.3, n 1, p. 5-15, 2001. Disponível em: <http://www.seed.pr.gov.br/portals/portal/diretrizes/dir_ef_ciencia.pdf>. Acessado em 15 de dezembro de 2016.
- KHATOUNIAN, C. A. *A reconstrução ecológica da agricultura*. Botucatu: Agroecológica, 2001.
- QUEIROZ, G. et al. Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do museu de astronomia e ciências afins/ Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. v. 2, n. 2, p. 77-88, 2002.
- RODRIGUES, A; MARTINS, I. P. *Ambientes de ensino não formal de ciências: impacte nas práticas de professores do 1º ciclo do ensino básico. Enseñanza de las ciencias*. número extra. VII congreso, 2005.
- SATO, M.; *Educação Ambiental*; São Carlos: RiMa, 2004.
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciência & Educação*, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004
- VIEIRA,V.; BIANCONI, M.L. & DIAS, M. Espaços Não-Formais de Ensino e o Currículo de Ciências. *Ciência & Cultura*. v.57, n.4, Out/Dez. p.21-23. 2005.
- ZIMMERMANN, E.; MAMEDE, M. *Novas direções para o letramento científico: Pensando o Museu de Ciência e Tecnologia da Universidade de Brasília*. In: IX Reunión de la Red-Pop. Rio de Janeiro, p. 23-30, 2005.

ANEXO

Figura 1- Da idealização ao funcionamento da Sala de Aula Verde – um ambiente não formal de aprendizagem do município de Jaraguá, Goiás.



Fonte: Acervo da pesquisa

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ANÁLISE DO CONHECIMENTO POPULAR ACERCA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS CIDADES DE PEDRAS DE FOGO/PB E ITAMBÉ/PE

Victor Carlos de Lima ARRUDA
Graduando em Engenharia Ambiental – UFPB
victorclarruda@hotmail.com

Manoel Felix de SANTANA NETO¹²⁶
Mestre em Formação de Professores – UEPB
mafesane@hotmail.com

RESUMO

A crescente geração de resíduos sólidos urbanos nas cidades vem provocando diversos problemas ambientais e sociais, de modo que a efetiva aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos só poderá acontecer quando a responsabilidade for de fato compartilhada por todas as partes geradoras. Assim com esforços para mudar esse quadro, além de investimento capital, necessita-se de interesse político nesse tipo de intervenção. A primeira medida é a Educação Ambiental, que informa e educa toda uma população que pode se encontrar totalmente desinteressada ou desresponsabilizada pelo “lixo” que produz. Esse trabalho tem o objetivo de evidenciar ações educativas nas escolas e apontar alvos para futuras ações nas cidades de Pedras de Fogo/PB e Itambé/PE.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Sustentabilidade; Educação Ambiental.

ABSTRACT

The growing generation of urban solid waste in the cities has been causing various environmental and social problems, so that the effective application of the National Solid Waste Policy can only happen when responsibility is shared by all generating parts. Thus, with efforts to change this framework, in addition to capital investment, political interest in this type of intervention is needed. The first action is Environmental Education, which informs and educates an entire population that may be totally disinterested or unresponsive to the garbage they produce. This work has the objective of evidencing educational actions in schools and aims for future actions in the cities of Pedras de Fogo / PB and Itambé / PE.

Keywords: Solid waste; Sustainability; Environmental education.

INTRODUÇÃO

O lixo tem diversas conotações, que varia de acordo com a situação que o homem está inserido socio e culturalmente, de modo que ele é destacado como aqui que é inservível, aquilo que não se quer contato ou aquilo que é posto para “fora de casa”. (GOMES E CARVALHO, J. M., 2008)

Diferente do que está enraizado na cultura do país, “Lixo”, que muitas vezes é um adjetivo pejorativo, com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal 12305/2010, ganha um nome mais técnico e com potencial de agregar valor econômico, denominado assim: Resíduos Sólidos Urbanos.

¹²⁶ Orientador do artigo.

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL,2010).

A PNRS ainda define o que é rejeito, que caracteriza como aquilo que depois de esgotadas as possibilidades tecnológicas e economicamente viáveis, não apresentam outra solução se não a disposição final.

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) em seu Panorama 2016 diz que mais de três mil municípios continuam com destinação inadequada; são gerados 200.000 toneladas de resíduos por dia, que se traduz em pouco mais de um quilo por pessoa no país; os índices de reciclagem estão estagnados mesmo com cerca de 69,6% das cidades terem iniciativas de gerenciamento; Além disso há uma sobrecarga nos sistemas de destinação final dos resíduos, por falta de alternativas para o tratamento da fração orgânica do lixo, que representa 12,4 milhões de toneladas/ano indo para os lixões, que deveriam estar fechados desde 2014.

As rápidas e grandes transformações no mundo, os avanços na medicina, na indústria, na agronomia, na pecuária, a internet, a informática e tantas outras tecnologias foram proporcionadas pelos avanços do ser humano. Tais avanços marcados inicialmente pela revolução industrial que permitiu a produção de bens de consumo em quantidades suficiente para atender o crescimento da população urbana ocorrida principalmente após a II guerra Mundial, intensificada pelo êxodo rural. (SOARES, L. G. C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P.,2007).

Dessa forma, quanto mais se consome mais se gera resíduos, assim se observa a constante e exacerbada geração de resíduos sólidos que é um dos fatores que mais contribuem para a degradação e colapso no meio ambiente. Configura-se desperdício de matéria e energia, quando se consome demasiada energia no processo de tratamento pelos impactos ambientais causados pela disposição final dos Resíduos não aproveitados, os rejeitos. (FRANCISCO, J.E.S.; PAZ, A.R.; MORAIS JÚNIOR, J.A., 2015).

O não reaproveitamento de resíduos que potencialmente são recicláveis é um problema, visto que quando não se reaproveita ou não se reinsere esses materiais novamente no ciclo de produção, perde-se muito dinheiro, recursos estes que poderiam estar ativamente na economia do país. Segundo o Relatório do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), realizado em 2010, revela que o Brasil tem um Benefício potencial anual de cerca de 8 bilhões de reais.

A situação se agrava quando esse resíduo não é tratado e não tem um acondicionamento adequado, acarretando em diversos danos, como sociais, na saúde pública, no abastecimento hídrico na agricultura, ou seja, vários danos ambientais.

Embora todas essas questões sejam apresentadas, não se pode exigir o não consumo, pois é insustentável na sociedade, restando assim a construção do bom senso com a implantação de ações de educação ambiental voltada para a preservação do meio e a redução da geração de resíduos. (SOTOCORNO, L. M. et al, 2013)

O ato da Educação Ambiental é parte de toda uma responsabilidade que é compartilhada entre Municípios, Estados, União e cada gerador, seja os domicílios e/ou indústrias, assim prevista na PNRS, que se encontra com grandes dificuldades para sua execução.

“Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma” Essa frase foi inicialmente proposta por Mikhail Lomonosov (1711-1765) e coube a Antoine-Laurent de Lavoisier (1743 – 1794) transformá-la mundialmente conhecida. Assim é na natureza, todas as interações ecológicas fazem um ciclo, os animais mais acima nas teias alimentares e que morrem sendo decompostos e remineralizados, fazendo parte de uma reciclagem infinita, uma reintrodução ao ciclo e uma perene transformação. De forma análoga, deve-se fazer em relação aos Resíduos Sólidos. A reciclagem além de prover matéria prima e economia de energia, poupa recursos da natureza dando mais tempo para que sejam recompostos, ainda ajuda a reduzir a velocidade de preenchimento dos aterros, criam vários postos de trabalho na limpeza urbana, seleção e triagem de resíduos.

A coleta seletiva junto com a Educação ambiental é o começo do melhor acondicionamento dos RSU, onde dispõe da segregação do resíduo na origem e coleta dos materiais já selecionados. Reintroduzindo-os na cadeia produtiva, além de ser fonte de renda a associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Esse trabalho tem o objetivo de mostrar pequenas ações que fundamentam e servem como vetor para a multiplicação da consciência socioambiental, além evidenciar ações educativas nas escolas e apontar alvos para futuras ações nas cidades de Pedras de Fogo/PB e Itambé/PE.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em primeiro momento, para que fossem desenvolvidas as ações educativas, foram feitas reuniões para tratar as problemáticas dos municípios acerca da disposição de resíduos sólidos urbanos nas cidades de Itambé-PE e Pedras de Fogo-PB, percebeu-se que a Escola de Referência em Ensino Médio Frei Orlando (EREMFO) poderia atuar como vetor para a propagação da consciência de sustentabilidade, com um forte exercício de projetos e eventos, a escola poderia auxiliar na melhora da qualidade socioambiental das duas cidades, a reunião contou com um dos docentes da Escola, Professor Manoel Santana, que articulou junto a escola e orientou todos os trabalhos desenvolvidos.

Figura1: Reunião da Equipe.



Fonte: Acervo da Escola Frei Orlando

As atividades de educação ambiental foram planejadas de modo que se introduzisse termos mais técnicos, palavras como “Resíduos Sólidos e Rejeito” em substituição a palavra “Lixo”, exemplificando suas diferenças e sua correta colocação. Utilizando de conceitos de alfabetização científica.

Entender a ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, teremos condições de fazer com que essas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida. [...] há uma continuada necessidade de fazermos com que a ciência possa ser não apenas medianamente entendida por todos, mas, e principalmente, facilitadora do estar fazendo parte do mundo. (CHASSOT, 2003).

As palestras foram ministradas para todos os alunos, no Pátio da escola, com auxílio de projetores e caixas de som. O método que se utilizou foi o de participação, com perguntas e comentários livres durante as apresentações. Assim realizou-se o fornecimento de informações técnicas da situação atual dos municípios quanto aos resíduos sólidos, ainda a sensibilização e fomento do sentimento de “Pertencimento” e o incentivo para a tomada de decisões por parte deles. O corpo docente, responsáveis pelo ensino, também foi sensibilizado e familiarizado com as questões ambientais.

Com o objetivo de avaliar o nível de conhecimento da população acerca dos resíduos sólidos e meio ambiente também foi realizada, durante um evento da escola, o X Viver Ciência, uma pesquisa com os visitantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Educação Ambiental na Escola de Referência em Ensino Médio Frei Orlando

As palestras fomentaram as ações já existentes na escola, dando um embasamento mais técnico acerca dos Resíduos Sólidos Urbanos, quanto a sua geração, separação ou triagem, acondicionamento e destinação final, assim como também questões sociais como dos catadores de materiais recicláveis.

Figura 2: Palestra sobre Resíduos Sólidos Urbanos.



Fonte: Acerco da Escola Frei Orlando

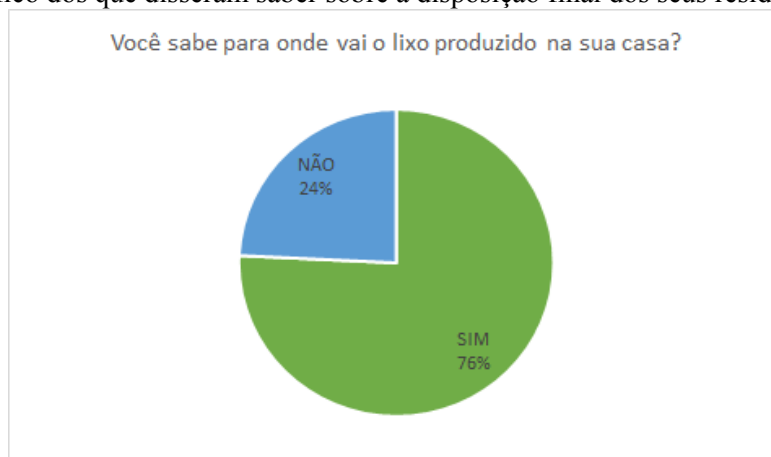
Instigou-se em geral o interesse pelo manejo de resíduos sólidos, ao passo que os alunos foram incentivados a propor soluções para mitigar os danos ambientais já existentes nas cidades, como também com ações para melhorar a qualidade socioambiental no futuro.

De forma concreta, foi proposto pelos alunos vários projetos de intervenção socioambiental, como a separação do lixo e educação ambiental propagada para outras escolas, feira de ciências com estandes especializados com o tema, coleta de óleo de cocção e auxílio com tecnologias (aplicativo de celular) para facilitar o trabalho dos catadores de materiais recicláveis.

Conhecimento popular acerca dos Resíduos sólidos Urbanos

Como mostra a figura 3, a maioria dos entrevistados disseram saber qual era o destino dos resíduos sólidos em sua cidade, onde os que sabiam responderam majoritariamente lixão, que infelizmente é uma realidade de ambos os municípios estudados e país como um todo.

Figura 3 – Gráfico dos que disseram saber sobre a disposição final dos seus resíduos domiciliares.



Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 4 - Porcentagem das afirmações sobre o modo de disposição final



Fonte: Elaborado pelos autores

Ainda como mostra a figura 5, pode-se aferir que mais da metade não sabe quanto lixo produz em um dia, embora a grande parte disse ter consciência de o lixo após seu descarte poderia prejudicá-lo de alguma forma.

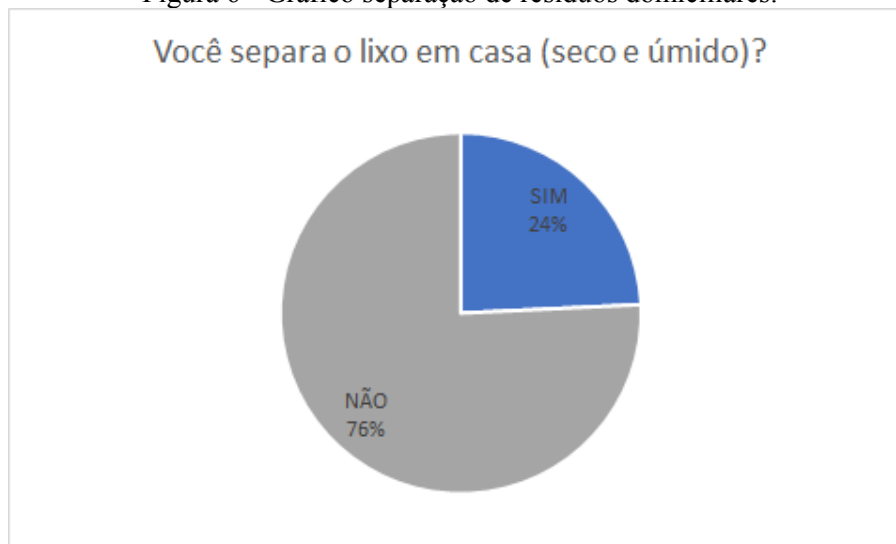
Figura 5 -Gráfico da produção de kg/dia/ pessoa entrevistada.



Fonte: Elaborado pelos autores

Para evidenciar ainda mais a falta de informação da população, pode-se observar, como mostra na figura 6 que uma pequena parte dos entrevistados fazem a separação do lixo em Seco e Úmido (reciclável e matéria orgânica), ainda que saibam que existe a coleta seletiva, ou não sabem fazê-lo ou simplesmente não se interessam em separar o lixo domiciliar.

Figura 6 - Gráfico separação de resíduos domiciliares.



Fonte: Elaborado pelos autores

Como mostra os gráficos, a população carece de educação ambiental, e de iniciativas do poder público para que seja efetivado programas que de forma perene mantenham os cidadãos informados e educados socio-ambientalmente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim sendo, pode-se observar que as cidades de Pedras de fogo-PB e Itambé-PE apresentam situações de inconformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos que estabelece o fim dos lixões, onde encontra-se uma população em “conformismo” com estado atual, de modo que ambas as cidades como o resto do Brasil carecem de políticas públicas neste setor. A solução a princípio um investimento de vontade, por parte do poder público, em primeiro de estabelecer a educação ambiental, alfabetizando cientificamente a população e trazendo-a para o debate, em todas as vertentes do que é público, isto é , escolas, postos de saúde, nas secretarias municipais com o funcionalismo, nos bairros com plenárias e eventos ; em segundo fortalecer a associação de catadores , dando-lhes de forma eficaz todo apoio necessário, como equipamentos de proteção pessoal(EPI), assistência social, e formação educacional como EJA e cursos de informática , além de dar apoio jurídico e contábil. Ainda vale salientar que a responsabilidade é compartilhada, portanto todos os geradores, aqui enfatizados os domicílios, devem fazer sua parte quanto a separação na origem, que minimamente deve ser em seco e úmido, além de ainda evitar a geração de resíduos, reutilizando e consumindo produtos reciclados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Disponível em: < <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: 30 ago 2018.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Disponível em: [http://www. planalto. gov. br/ccivil_03/_ato200, p. 7-2010, 2010](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato200, p. 7-2010, 2010). Acesso em: 30 ago 2018.
- CARVALHO, Júlia Maria G. O mercado das sombras e das sobras: uma análise acerca do processo da reciclagem na cidade de Marília-SP. *Trabalho de conclusão de curso*. UNESP-FFC. Marília-SP, 2008. Disponível em: < <http://livros01.livrosgratis.com.br/ea000804.pdf>> Acesso em: 30 ago 2018
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Educação. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>>. Acesso em: 29 ago 2018.
- CUBA, Marcos Antonio. Educação ambiental nas escolas. *Educação, Cultura e Comunicação*, v. 1, n. 2, 2011. Disponível em: <http://www2.al.rs.gov.br/biblioteca/LinkClick.aspx?fileticket=1VmNggPU170%3D&tabid>>. Acesso em : 30 ago 2018.
- GUMIEL, Fabricio; NETO, José Lopes Soares. Estudo e implantação de sistema de coleta seletiva e reciclagem em habitações coletivas: estudo de caso no condomínio Solar Tocantins. Disponível em: [http://www. catolica-to. edu. br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2009-2/4-periodo/Estudo_e_implantacao_de_sistema_de_coleta_seletiva_e_reciclagem_em_habitacoes_coletivas_estudo_d_e_caso_no_condominio_solar_tocantins. pdf](http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2009-2/4-periodo/Estudo_e_implantacao_de_sistema_de_coleta_seletiva_e_reciclagem_em_habitacoes_coletivas_estudo_d_e_caso_no_condominio_solar_tocantins.pdf), v. 3, p. 06-13, 2010. Acesso em 30 ago 2018.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. *Relatório de pesquisa: Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos*. Brasília, 2010. p. 8. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/100514_relatsau.pdf> Acesso em: 30 ago 2018.

MEDEIROS, J. E. S. F.; PAZ, Adriano Rolim da; MORAIS JUNIOR, J. A. Análise da evolução e estimativa futura da massa coletada de resíduos sólidos domiciliares no município de João Pessoa e relação com outros indicadores de consumo. *Eng. Sanit. Ambient.*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/esa/v20n1/1413-4152-esa-20-01-00119.pdf>> Acesso em: 30 ago 2018.

SOARES, LG Da C.; SALGUEIRO, Alexandra Amorim; GAZINEU, Maria Helena Paranhos. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco—um estudo de caso. *Revista Ciências & Tecnologia, São Paulo*, v. 1, n. 1, 2007. Disponível em: <<http://web-resol.org/textos/artigo5.pdf>> Acesso: 30 ago 2018.

SOTOCORNO, Leila Maria et al. EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS—UM ESTUDO DE CASO. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, v. 1, n. 5, 2013. Disponível em < http://amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/513/539> Acesso em: 30 ago 2018.

SOLOS NA ESCOLA: MEIO PARA APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL

Pablo Vinicius Macedo da COSTA
Graduando do curso de Agronomia e Bolsista PIBEX/UEMA
pablovmc@hotmail.com

Adriana Araujo DINIZ
Profa. Doutora em Agronomia - UEMA/CESBA
adrisolos2016@gmail.com

Antonio Santana Batista de OLIVEIRA FILHO
Graduando do curso de Agronomia- UEMA/CESBA
a15santanafilho@gmail.com

RESUMO

O solo exerce grande influência no meio ambiental e social, sendo um recurso natural essencial para a vida na terra. Nele e a partir dele é possível o homem plantar, construir, morar e obter seus recursos. Ao longo das eras foi sendo observadas que os solos apresentavam diferentes texturas, cores e que alguns produziam mais que outros, fazendo com que o homem buscasse respostas às suas perguntas a respeito dos diferentes tipos de solos. Embora seja um assunto de relevante importância, esse tema não é muito abordado em sala de aula e o pouco que se trata é insuficiente para o conhecimento dos alunos do ensino fundamental. Trazer ao entendimento de crianças desse nível escolar qual a importância dos solos em sua vida é algo essencial. Este projeto objetivou construir uma proposta pedagógica com alunos de nível fundamental da Escola Municipal Professora Virginia Cury no município de Balsas (MA). Procurou-se despertar o interesse dos estudantes para a importância do solo em suas vidas, bem como adequar a terminologia usada na pedologia à linguagem cotidiana dos alunos procurando enfatizar que o solo é um componente do ambiente natural que deve ser adequadamente conhecido e preservado tendo em vista sua importância para a sobrevivência de todos que dele dependem. Não somente os alunos, como também os professores e os pais foram beneficiados por este trabalho que buscou proporcionar a esses futuros cidadãos um conhecimento que eles levarão para a vida toda, entendendo que o solo não somente é como também proporciona vida.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem, educação básica, meio ambiente

ABSTRACT

The soil exerts great influence in the environmental and social environment, being an essential natural resource for life on earth. In and from it it is possible for man to plant, to build, to live and to obtain his resources. Throughout the eras it was observed that the soils presented different textures, colors and that some produced more than others, causing the man to seek answers to his questions about the different types of soils. Although it is a subject of relevant importance, this subject is not much approached in the classroom and the little that is treated is insufficient for the knowledge of the elementary students. Bringing the understanding of children at this school level about the importance of the soil in your life is essential. This project aimed to build a pedagogical proposal with fundamental level students of the Municipal School Professor Virginia Cury in the municipality of Balsas (MA). It was sought to arouse students' interest in the importance of soil in their lives, as well as to adapt the terminology used in pedology to the everyday language of students, emphasizing that the soil is a component of the natural environment that must be properly known and preserved taking into account given its importance for the survival of all who depend on it. Not only the students, but also the teachers and the parents were benefited by this work that

sought to provide these future citizens with a knowledge that they will take for a lifetime, understanding that the soil is not only as it also provides life.

Keywords: teaching-learning, basic education, environment

INTRODUÇÃO

A correlação entre o homem e a natureza ocorre por meio da compreensão, ao se permitir enxergar nela uma dádiva: a natureza como fonte de provisão e ambiente para que o homem possa dela usufruir (MUGGLER; PINTO SOBRINHO; MACHADO, 2006), a fim de suprir as necessidades físicas e culturais, em determinado tempo e espaço (VENTURI, 2006). O solo, um dos principais constituintes da natureza se apresenta como um recurso natural que possui grande influência sobre o meio ambiente, desempenhando papel fundamental na produtividade agrícola e proporcionando quase que em sua totalidade a produção mundial de alimentos (BICCA et al., 2017).

Tendo em vista que o papel do homem é assegurar a preservação dos recursos naturais a ele disponíveis e atentar para práticas conservacionistas, sabendo utilizar a natureza sem degradá-la, é essencial em se tratando do solo desenvolver e instigar a sensibilização das pessoas, quanto ao reconhecimento de sua importância enquanto um elemento fundamental da paisagem (CAVALCANTE et al., 2016) e que a sustentabilidade é um fator primordial, visando proporcionar uma construção de valores e atitudes que permeiem na promoção de uma consciência pedológica (MUGGLER; PINTO SOBRINHO; MACHADO, 2006).

A educação é a chave para que os alunos construam inúmeros conhecimentos e por meio deles promovam uma reflexão sobre a ciência socialmente apresentada de forma a reconhecer-se como indivíduos aptos que transformam o mundo (FULAN, 2011). No Brasil, a educação almeja melhorar as técnicas e métodos que visam facilitar o caminho que existe entre a construção do conhecimento científico e a disseminação ao cidadão comum, não necessariamente se valendo de meios onerosos e aprimorados (FALCONI, 2004).

Muller et al. (2017) relata que apesar de sua importância, o espaço dedicado ao solo, no ensino fundamental tanto no meio urbano quanto rural é muito pouco e alocado a um plano menor. Sendo que o ensino de solos na escola busca proporcionar aos alunos um aprendizado, gerando um reconhecimento da atmosfera onde estão inseridos, proporcionando um saber em constante evolução. Assim incluir este na educação básica se torna indispensável, pois só assim o educando compreende onde está vivendo e pode agir de maneira transformadora. Proporcionalmente à medida que o aluno se desenvolve no saber geográfico é assegurado seu processo de aprendizado que entremeiam a leitura do espaço que o cerca (FULAN, 2011).

Tendo em vista a importância que os métodos de ensino possuem na construção do processo de ensino-aprendizagem da criança (NUNES; AZEVEDO; SILVA, 2016), todo ser em constante evolução desenvolve naturalmente um caráter por meio do ensino, e através da educação é necessário ser enfático com o estudo do solo, devido à preservação dos recursos naturais e o meio ambiente, dependerem da conscientização ecológica, por meio da cidadania, através da consciência dos direitos e deveres, é assegurada a preservação da natureza (GADOTTI, 2000)

Segundo Falconi (2004), para conservar e, ou preservar, é preciso entender ou conhecer. Por esta razão é intrínseco o papel da educação na vida dos alunos, de forma a proporcionar e despertar o interesse pelas práticas conservacionistas, além do conhecimento pedológico.

Para isso é fundamental associar o clima e a vegetação, os solos e o relevo, tendo em vista que o conhecimento geográfico leva a formação de estudantes críticos, fazendo com que estes se sintam parte da sociedade em que estão inseridos (SANTOS; ISAKA, 2015). Isso pode ser desenvolvido por meio de atividades na sala de aula, de temas de valores regionais a partir do cotidiano dos alunos, sendo também importante abordar temas diversos como: ambiente, saúde e diversidade cultural. Em se tratando de natureza e solos, há uma gama de conhecimento dentro das ciências que coincidem em muitos conteúdos e que podem ser abordados para que o conhecimento seja cada vez mais transmitido (BRASIL, 2001).

O presente trabalho objetivou construir uma proposta pedagógica com os estudantes do ensino fundamental, procurando enfatizar que o solo é um componente do ambiente natural que deve ser adequadamente conhecido e preservado, tendo em vista sua importância para a sobrevivência de todos que dele dependem. Com enfoque no manejo, conservação e preservação do solo e integrando o mesmo aos aspectos cotidianos do dia a dia.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A construção do conhecimento aconteceu no 5º ano do ensino fundamental, do turno matutino no exercício do ano de 2017, com alunos de 9 a 13 anos de idade, na Escola Municipal Professora Virginia Cury, situada na Av. Getúlio Vargas, Centro, Balsas, MA (Figura 1). Participaram desses encontros os alunos, o professor do ensino fundamental e os coordenadores do projeto.

Figura 1- Alunos do 5º ano, Professora de Ciências e aluno bolsista em frente à Escola Municipal Professora Virgínia Cury.



Fonte: Pablo Vinicius Macedo da Costa, 2017.

O corpo docente avalia que as dificuldades no ensino do solo na escola não se relacionam somente com o nível de complexidade do assunto, mas com as limitações que existem na formação do próprio professor, dificultando a compreensão e abordagem que os livros didáticos fazem (FALCONI, 2004). Desse modo os principais alvos visados pelo projeto foram alunos do 5º ano, justamente pela dificuldade dos professores da rede pública em assimilar e propagar o ensino do solo em sala de aula e no processo de construção do conhecimento dos alunos que estão sendo formados.

As aulas passaram a ser ministradas no início do ano letivo de 2017, tendo como proposta conciliar a disciplina de Ciências (Geografia, Biologia, Química, Física entre outras disciplinas), com as aulas de Solo. Juntamente com o corpo docente da Escola Municipal Professora Virgínia Cury, estratégias de aula foram desenvolvidas com a finalidade de utilizar positivamente o tempo concedido pela escola, os dias, os horários e as propostas lançadas, cumprindo com êxito todo o roteiro do projeto.

O projeto teve a duração de doze meses. Nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2016, a professora orientadora do projeto e o aluno bolsista participaram de alguns encontros quinzenais, no próprio ambiente escolar, com o corpo docente da escola onde foi apresentado o projeto ao diretor da escola e coordenadores com o objetivo de criar um cronograma que favorecesse a execução das aulas sem interferir o planejamento escolar da própria instituição. Decidiu-se que as aulas seriam aplicadas nos horários da disciplina de Ciências, no turno matutino em um intervalo de 10 a 15 dias entre uma aula e outra, com duração de 50 a 60 minutos.

Foi feito um reconhecimento da sala de aula e dos alunos, com uma abordagem do projeto, destacando os benefícios a serem adquiridos por eles como alunos, futuros cidadãos profissionais e para o meio em que vivem.

Desenvolveu-se o aprendizado dos alunos a respeito do conhecimento dos solos, os diferentes tipos e formas existentes, tendo em vista a relevância que o solo tem na agricultura familiar e principalmente no agronegócio, levando em consideração a preservação do meio ambiente e os cuidados a serem tomados ao que se diz respeito às verminoses que podem ser adquiridas a partir do contato com solos contaminados.

Os recursos utilizados em sala de aula eram compostos de um Projetor Epson S31, concedido pela Universidade Estadual do Maranhão, onde eram apresentados textos e imagens aos alunos abordando a origem do solo, sua constituição, sua importância no meio ambiente e agrícola, o valor da preservação do solo em relação aos agentes naturais e antrópicos e a utilização de banner e outros materiais visuais.

Nas aulas foram utilizados materiais que fazem parte do cotidiano dos alunos como: esponjas, torrões de solo, pedras (Figura 2A), bolas de gude (Figura 2B), areia, argila (Figura 2C) com a finalidade de facilitar a compreensão dos alunos. Seguindo assim as recomendações de Gonzales e Barros (2000), onde os mesmos afirmam que a pedologia deve ser trabalhada nas séries iniciais, a primeira fase do Ciclo Básico de Alfabetização, tendo como foco a Geologia e a Edafologia, sendo que o trabalho deve ser feito correlacionando conteúdos pedológicos e conhecimento historicamente construído para que haja uma melhor assimilação.

Figura 2- (A) Torrão de solo, pedra e esponja utilizados para a aula de porosidade, (B) Bolas de gude para representação dos espaços porosos existentes no solo, (C) Frascos de garrafa pet contendo solo para averiguação das diferentes texturas de solo em sala de aula.



Fonte: Pablo Vinicius Macedo da Costa, 2017.

Temas como: Fatores e Processos de Formação do Solo foram tratados em sala de aula com exemplos práticos; Porosidade, exemplificando os espaços existentes no solo (microporos e macroporos); Estrutura, abordando a formação de agregados por partículas primárias e demonstração com torrões de solo; Tipos de solos; Compactação do solo e sua interferência no desenvolvimento de raízes; A importância da matéria orgânica no solo; Saturação do solo; Erosão, o que ela representa e como pode ser evitada; A importância da cobertura vegetal no solo; A conservação do solo tendo em vista a preservação do meio ambiente.

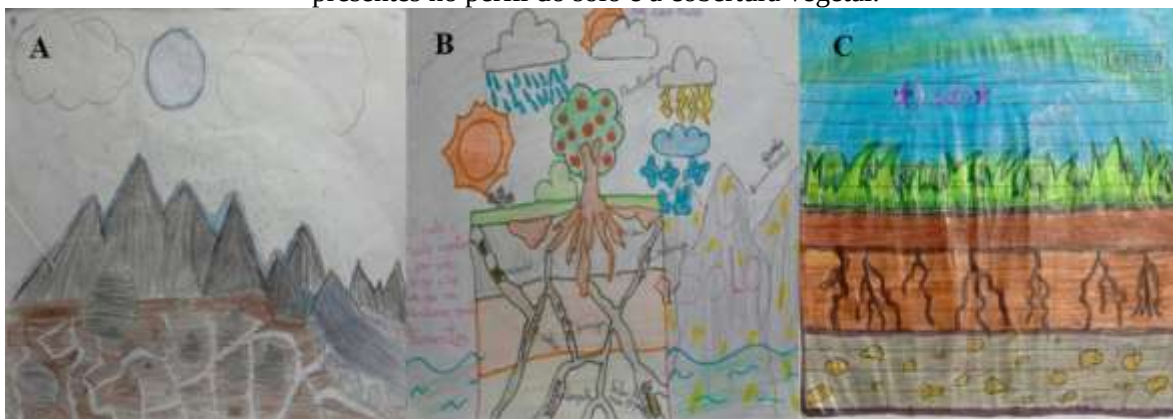
Nos encontros os alunos produziram pinturas livres baseadas nas aulas sobre fatores e processos de formação do solo, horizontes do solo e cobertura vegetal. E sabendo-se que existe uma grande dificuldade em relacionar os conhecimentos adquiridos em cada uma das fases de aprendizagem, ou seja, associar os conteúdos apreendidos de maneira teórica em cada uma das séries escolares de tal forma que esses conhecimentos aparentam estar desconexos na compreensão do aluno (GONÇALVES; LOPES; DURÃES, 2012), foram desenvolvidos questionários com a finalidade de averiguar o conhecimento dos alunos, tendo como base as aulas ministradas durante o período letivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensino dos solos nas salas de aulas do ensino fundamental não é algo que se resume ou limita somente aquele ambiente, mas transcende essas barreiras. Os alunos passaram a trazer para o dia a dia, práticas e maneiras de conservar o solo e conscientizar outras pessoas a respeito do seu conhecimento adquirido, passando assim adiante suas informações.

Pode-se afirmar que os alunos apresentaram grande desenvolvimento conceitual através da observação das pinturas confeccionadas por eles (Figuras 3A, 3B e 3C). Deixando claro que compreendem que o solo está muito além daquilo que se pode observar com os olhos, que não se trata apenas de um senso comum sobre o assunto, mas que o solo, do ponto de vista pedológico, é algo que está atrelado ao seu conhecimento, que o solo não é somente “a terra”, mas que ele é formado a partir do material de origem, a rocha, e que de acordo com os fatores que estão relacionados à sua formação (relevo, organismos, clima e tempo). Trabalhos dessa natureza também vem sendo desenvolvidos por Bicca et al. (2017) ao estudarem o solo na escola e observarem que foi despertado o interesse dos alunos para a importância e preservação desse recurso natural.

Figura 03 - Pintura a lápis de colorir produzida por alunos, demonstrando: (A) Seu entendimento na formação do solo a partir do material de origem, em função do tempo, clima, relevo e organismos, (B) Horizontes do solo, e os fatores de formação, juntamente com a cobertura vegetal e (C) os horizontes presentes no perfil do solo e a cobertura vegetal.



Fonte: Pablo Vinicius Macedo da Costa, 2017.

Tendo em vista a importância dos exemplos práticos como alternativa de facilitar a assimilação de conhecimento dos alunos e provocar a curiosidade deles, abordou-se a importância da cobertura vegetal e como ela é eficiente na conservação do solo, reduzindo a erosão e a exposição do mesmo a outros agentes degradantes. Através de experimentos práticos utilizando garrafas pet, cobertura vegetal viva e morta (Figura 4A e 4B) desenvolveu-se uma compreensão do ponto de vista ecológico, tendo em vista que a falta de proximidade com o solo limita o aprendizado dos alunos devido ao ambiente urbano não favorecer a percepção da importância do solo que é associado como parte da paisagem apenas dos ambientes rurais (GONÇALVES; LOPES; DURÃES, 2012). Trabalhos dessa natureza também foram desenvolvidos por Cunha et al. (2013) ao estudarem a associação de práticas pedagógicas ao ensino de solos e a degradação ambiental e observarem que práticas pedagógicas são eficientes na compreensão dos solos como recurso natural renovável, além da compreensão do solo como elemento componente da paisagem.

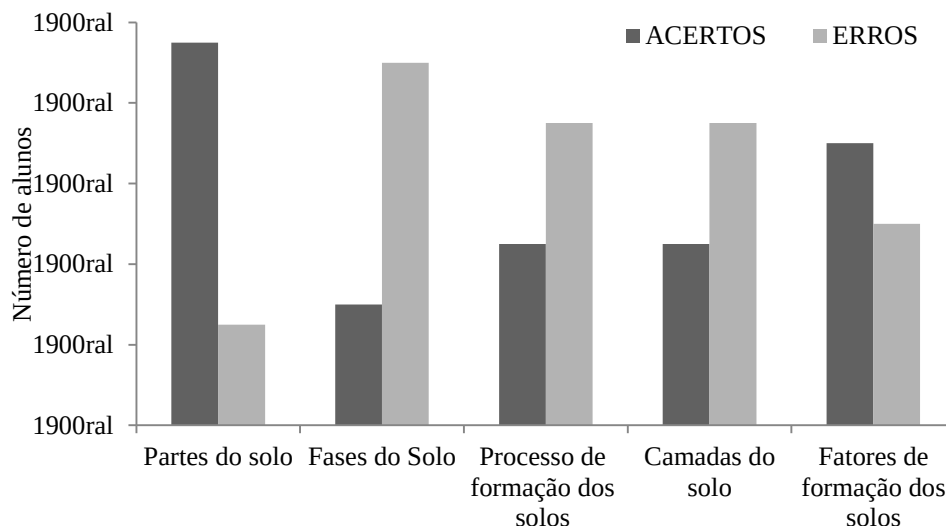
Figura 04- (A) Garrafas pet representando solos com cobertura vegetal viva, cobertura vegetal morta e solo sem cobertura (B) Experimento sendo executado em sala de aula juntamente com os alunos abordando a importância da cobertura vegetal.



Fonte: Pablo Vinicius Macedo da Costa, 2017.

Na aplicação dos questionários em sala de aula contendo questões de múltipla escolha, obteve-se no primeiro questionário uma quantidade de erros por questão maior que o número de acertos (Figura 05), sendo as mesmas de nível fácil, beirando o senso comum, como por exemplo, “por quais frações o solo é composto?”. Observou-se que mesmo abordando temas comuns no meio acadêmico, os alunos ainda apresentavam dificuldade de responder corretamente o questionário porque não estavam familiarizados com os termos pedológicos, ou ainda, por não fazer parte de seu vocabulário palavras que remetam a esta temática. Trabalho semelhante foi desenvolvido por Oliveira (2014), ao estudar o conceito de solos sob o olhar de crianças do ensino fundamental e perceber que o solo não é tão valorizado nos estudos de educação ambiental, assim como o ar, os seres vivos, a água e as rochas. Autora também relata que mesmo as crianças tendo estudado o tema solo em sala de aula, têm a visão muito restrita do que é solo e de suas propriedades.

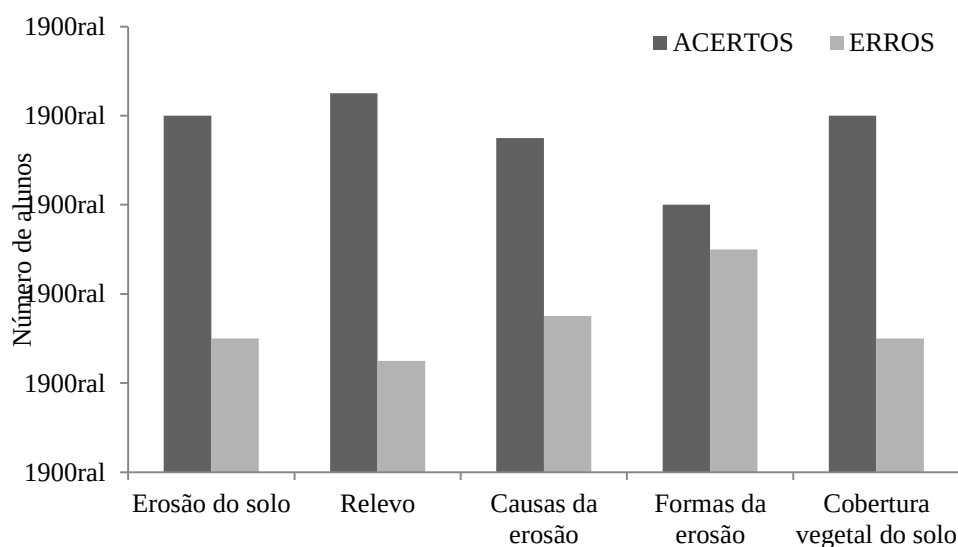
Figura 05 - Primeiro questionário realizado em sala de aula.



Fonte: Adriana Araujo Diniz, 2017.

Um segundo questionário foi realizado após a ministração de um número considerável de aulas. Obteve-se um rendimento muito relevante, comparando-se os dois questionários e o nível de conhecimento que eles exigiam, sendo que o número de acertos por questão foi positivo em todas as perguntas, se comparadas ao número de erros (Figura 06). Averiguou-se que os alunos sabiam responder questões que abordavam os temas: Erosão, Porosidade, Estrutura, Compactação e Cobertura do solo, assuntos estes que exigem um nível de conhecimento maior. Por outro lado, Muller et al. (2017), ao desenvolverem a pesquisa solo e sociedade mostram que o conhecimento do solo por parte dos alunos é inferior ao desejado, devido a um conjunto de fatores educacionais, sociais e econômicos.

Figura 06 - Segundo questionário realizado em sala de aula.



Fonte: Adriana Araujo Diniz, 2017.

Algumas intempéries foram encontradas no início do projeto, como a falta de atenção de alguns alunos, a constante conversa paralela entre eles, à dificuldade em assimilar o conteúdo, que por vezes tornava-se maçante, se não acompanhada de exemplos práticos.

Porém, com o decorrer dos encontros a característica individual e coletiva dos alunos foi sendo moldada e construída. As aulas acompanhadas de práticas e constantes participações dos alunos foram se tornando cada vez mais frequentes. A dinâmica das aulas girava em torno de arguições, posicionamentos, questionamentos e dúvidas que iam surgindo, sendo perceptível a busca pelo conhecimento dos temas propostos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o solo apresente grande importância para a sociedade de uma maneira geral, as escolas não abordam esse tema como deveriam, porém as limitações encontradas não só se restringem à sala de aula, ao professor, ou ao aluno, mas a condições adversas como o ambiente, a cultura, a economia, a política e a sociedade.

O presente projeto obteve resultados satisfatórios tanto para os envolvidos, quanto para a escola e a sociedade, não somente os alunos, como também os professores e os pais foram beneficiados por este trabalho que buscou proporcionar a esses futuros cidadãos um conhecimento que eles levarão para a vida toda, entendendo que o solo não somente é como também proporciona vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BICCA, A.M.O.; DE MENEZES, F.P.; CANTÃO, P.C.; MARQUES, C.M.; XAVIER, G. Projeto solo na escola em bagé. *Revista de projetos comunitários e extensão-congrega*, p.98-103, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. 3. ed. Brasília, 2001.
- CAVALCANTE, J. A. D.; PEREIRA, R. S.; BALIEIRO, A. B.; GARCIA, P. H. M. O ensino de solos: a interdisciplinaridade na sequência didática. *Revista Ensin@ UFMS*, v.1, n. 1, p. 60-68, 2016.
- FALCONI, S. *Produção de material didático para o ensino de solos*. 2004. 125 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

- FULAN, S. Â. *Natureza e ambiente no ensino de Geografia*. In: CAVALCANTI, Lana S.; BUENO, Mirian A.; SOUZA, Vanilton C. (Orgs.). *Produção do conhecimento e pesquisa no ensino da Geografia*. Goiânia: PUC Goiás, 2011. p. 139-148.
- GADOTTI, M. *Pedagogia da terra*. São Paulo, Peirópolis, 2000. 210 p. (Brasil Cidadão) Geografia, n. especial, p. 74-81. Disponível em <http://geografia.igeo.uerj.br/xsbgfa/cdrom/eixo1/1.1/119/119.htm>. Acesso em: 20 de agosto de 2018.
- GONZALES, S. L. M.; BARROS, O. N. F. O ensino de pedologia no ciclo básico de alfabetização. *Geografia*, Londrina, v. 9, n. 1, p. 41-49, 2000.
- GONÇALVES, T. S.; LOPES, L. O. M.; DURÃES, I. T. B. *Pedologia na escola: a abordagem do solo no ensino fundamental de geografia*. Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, (artigo Curricular do Estágio Supervisionado em Geografia), 2012.
- MUGGLER, C. C.; PINTO SOBRINHO, F. A.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*. v. 30, n. 4. Viçosa. 2006.
- MULLER, C. A.; SANTIN, R.; KLEIN, C.; SORDI, A. Projeto Solo e Sociedade: percepção dos visitantes sobre a importância dos solos. *Revista Ciência em Extensão*, v. 13, n.3, p. 46-53, 2017.
- NUNES, M. S.; AZEVEDO, R. J. G.; DA SILVA, P. E. A. B. A abordagem de conteúdos relativos à ciência dos solos em livros didáticos de geografia para o ensino médio. *Revista de Geografia-PPGEO-UFJF*, v.6, n.3, p 272-281, 2017.
- SANTOS, E. F.; ISAKA, S. R. A maquete como recurso didático no ensino de solos. *Perspectiva Geográfica*, v.10, n. 12, 2015.
- VENTURI, L. A. B. *Recurso natural: a construção de um conceito*. São Paulo: GEOUSP, N. 20, P. 09-17, 2006.
- CUNHA, J. E.; ROCHA, A. S.; TIZ, G. J.; MARTINS, V. M. Práticas pedagógicas para ensino sobre solos: aplicação à preservação ambiental. *Terra e Didática*, v.9, n. 2,p.74-81. 2013
- OLIVEIRA, D. O conceito de solos sob o olhar de crianças do ensino fundamental em escolas de São Paulo – SP. *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 36 Ed. Especial, p. 210-214, 2014.

A COLETA SELETIVA ESCOLAR COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA QUESTÃO DE CIDADANIA

Maria da Glória Soares VILAS BOAS
Mestranda em Ciências da Educação pela Harvard Of Florida
doinhavilasboas@hotmail.com

Mirian Oliveira MACHADO
Mestranda em Ciências da Educação pela Harvard Of Florida
mirian365@yahoo.com.br

Ana Jussara Silva do NASCIMENTO
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Administração PPGA/UFCG
jussara_ana@hotmail.com

RESUMO

A questão ambiental e toda a sua problemática está vinculada às condições de vida em todo o mundo, tornando necessários estudos aprofundados, reflexivos e críticos, para o seu entendimento, dimensionamento e descoberta das possíveis soluções, uma vez que desde o início da civilização o ser humano enfrenta o problema de como gerenciar seus próprios resíduos, ou seja, o lixo. Atualmente, a população é a maior da história e a quantidade de resíduos também, seja gerada diretamente pela necessidade de consumo ou pela produção industrial. Ante ao exposto, fez-se necessário, um estudo tendo como principal objetivo direcionar um novo pensamento sobre Meio Ambiente através da Educação Ambiental. A presente pesquisa englobou uma revisão bibliográfica, com literaturas que tratam do tema. Foi possível concluir que a geração de lixo é muito alta, com estimativas de aumentar ainda mais caso não sejam executadas ações minimizadoras deste impacto. Verificou-se ainda que a reciclagem é perfeitamente viável e que pode gerar boas perspectivas, inclusive, econômicas caso haja um bom aproveitamento dos resíduos recicláveis que muitas vezes são descartados.

Palavras chave: Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Escola Local.

RESUMEN

La cuestión ambiental y toda su problemática está vinculada a las condiciones de vida en todo el mundo, haciendo necesarios estudios profundizados, reflexivos y críticos, para su entendimiento, dimensionamiento y descubrimiento de las posibles soluciones, ya que desde el inicio de la civilización el ser humano se enfrenta al problema de cómo manejar sus propios residuos, es decir, la basura. Actualmente, la población es la mayor de la historia y la cantidad de residuos también, sea generada directamente por la necesidad de consumo o por la producción industrial. Ante lo expuesto, se hizo necesario, un estudio teniendo como principal objetivo dirigir un nuevo pensamiento sobre Medio Ambiente a través de la Educación Ambiental. La presente investigación englobó una revisión bibliográfica, con literaturas que tratan del tema. Es posible concluir que la generación de basura es muy alta, con estimaciones de aumentar aún más si no se realizan acciones minimizadoras de este impacto. Se verificó que el reciclaje es perfectamente viable y que puede generar buenas perspectivas, incluso, económicas si hay un buen aprovechamiento de los residuos reciclables que muchas veces son descartados.

Palabras clave: Educación Ambiental, Recolección Selectiva, Escuela Local.

INTRODUÇÃO

O Brasil tem um vasto patrimônio natural, com uma das floras mais ricas do mundo e um quarto de todas as plantas do planeta, é o primeiro país no mundo em espécies de peixes de água doce de anfíbios e um dos primeiros em mamíferos e aves (AMARAL, 2018). Para o uso adequado desses recursos naturais, a humanidade precisa adquirir conhecimentos de como utilizá-los sem prejudicá-los, mais para isso, devemos desenvolver uma educação ambiental, pois somente assim, teremos consciência que devemos respeitar e preservar para evitar a extinção.

Justifica-se este artigo pela necessidade de mostrar o quanto devemos preservar as riquezas naturais, mostrando vários conceitos acerca do desenvolvimento sustentável, suas aplicabilidades, o que está prejudicando o meio ambiente e como combater os desperdícios. Com base nas aplicabilidades, analisa-se a importância da coleta seletiva e a reciclagem de lixo, enquanto atividade relevante para se ter um país menos poluído e mais educado ecologicamente, pontuando variados exemplos de fatos reais da má utilização do meio ambiente.

A coleta seletiva e a reciclagem são atividades de altíssima significância, fruto do esforço e do interesse prazeroso e conjunto, os quais podem contribuir para a melhoria do desenvolvimento sustentável de uma nação. Assim sendo, apresenta-se como problema da pesquisa: em que medida equacionar o problema do tratamento e da destinação final do lixo, é uma questão de cidadania?

Para responder tal questionamento levantaram-se as seguintes hipóteses: a implantação de um sistema de coleta seletiva contribui para a formação de cidadãos conscientes.

Ante ao exposto, a presente proposta tem por objetivo direcionar um novo pensamento sobre Meio Ambiente através da Educação Ambiental, importante para formação de um cidadão consciente.

Os objetivos específicos traçados para este artigo são: Discorrer acerca do surgimento da educação ambiental e suas diversas formas de preservação; sensibilizar as pessoas para a problemática do lixo, desenvolvendo uma consciência crítica e torná-las agentes defensores do meio ambiente “multiplicadores”; analisar o conceito de lixo e de resíduos, reconhecendo que estes podem variar conforme a época e o lugar; classificar os resíduos sólidos urbanos.

A metodologia utilizada consiste de uma pesquisa bibliográfica exploratória a qual permitiu e elaboração de forma sucinta de análise da história da educação ambiental, os principais fatos e eventos em prol do meio ambiente, discorreremos ainda sobre as políticas de educação ambiental e como esta é abordada nos temas transversais. Em seguida, será analisada ainda, a importância da coleta seletiva, como forma de transformação da realidade e formação de um cidadão consciente, destacando alguns tipos de materiais recicláveis. E por último, as considerações finais.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM BREVE HISTÓRICO

A questão ambiental desponta como problema significativo, a nível mundial, em torno dos anos 70, apresentando uma série de incoerências entre o modelo dominante de desenvolvimento econômico-industrial e a realidade socioambiental. Essas incoerências, produzidas pelo desenvolvimento técnico-científico e pela exploração econômica, se revelaram na degradação dos ecossistemas e na qualidade de vida das populações, levantando, inclusive, ameaças à continuidade da vida no longo prazo (DIAS, 1998).

É sabido ainda, que o avanço tecnológico advindo da indústria bélica dos países desenvolvidos no pós-guerra foi chave para a abertura do conhecimento para várias descobertas no setor industrial. Desenvolveu-se neste período da história da humanidade a indústria automobilística, química (agricultura com seus fertilizantes e pesticidas), petrolífera (com suas infinitas aplicações), bélica (bombas e outros equipamentos homicidas de todos os tipos), cinematográfica (com sua forte carga ideológica de propaganda do modo moderno de viver - principalmente o *American Way of Life* - Modo Americano de Vida) e tantas outras formas de “industrializar” cada vez mais o homem, desnaturalizando-o. Com isto as preocupações com o meio ambiente ficaram mais aceleradas nos anos que se seguiram o pós-guerra. Algumas pessoas perceberam que o homem (leia-se Estados Unidos da América - EUA e a antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas - URSS) poderia se autodizimar da face da terra através de um instrumento de poderio destrutivo nunca visto - a bomba atômica (DIAS, 1998).

Deste fato principal, e de outros mais como a Guerra do Vietnam, o Homem na Lua, etc, apareceu nos EUA o movimento pacifista que reivindicavam o total banimento das armas nucleares nos dois lados do mundo bipartido - do lado capitalista (EUA) e do lado “socialista” (antiga URSS). Criou-se em lugares bucólicos as chamadas “sociedades alternativas” que contrariamente ao modo de produção e reprodução capitalista começaram a viver de forma totalmente natural - longe das cidades e de seus alimentos produzidos com agrotóxicos e animais criados com química para aquisição de peso em curtíssimo prazo (DIAS, 1998).

A estes se uniram pessoas preocupadas com o meio natural selvagem, que, para elas teria que ser intocável, sem nenhuma intervenção do homem - às vezes nem para estudo. Esta idéia chama-se de preservacionismo, que para Mello e Souza (2000, p. 25) é “*o cultivo do símbolo energizante da montanha, vales e florestas, com forte sentimento panteísta no ponto de vista filosófico e é claramente estetizante sob o ponto vista da relação homem-natureza*”.

Esta idéia errada era empregada pelas primeiras pessoas a se preocuparem com o meio ambiente. Ela utiliza o preservacionismo como base de parâmetros (e somente como), para o desenvolvimento sustentável, mas se pode confundir com o próprio. É do preservacionismo que

nasce, principalmente nos Estados Unidos, a primeira idéia de Parques Nacionais, segundo esta concepção, são belezas naturais intactas e longe da ação do homem.

Além da discussão deste termo preservacionismo, também é importante discutir os termos ambientalismo e conservacionismo, para se ter uma idéia clara do que seja os mesmos e não confundir um termo com outro.

Diferentemente, mas não em oposição ao preservacionismo, o ambientalismo “*é a preocupação corretiva, a tese do equilíbrio dos ecossistemas, apoiando-se decisivamente nos estudos dos cientistas físicos e naturais...*” (MELLO e SOUZA, 2000, p. 27). Para este autor, o ambientalismo é também um movimento onde a ecologia lança mão para seus estudos, porém os cientistas sociais nunca poderiam ser ambientalistas (tendo como pressupostos suas ciências primeiras), pois os últimos são essencialmente físicos ou naturais, pois o ambientalismo vale-se destas ciências para existir. É como ambientalista que se trabalha as correções daquilo que já foi degradado (casos físicos) e prejudicado (casos de animais e plantas).

Este movimento trabalha o desenvolvimento ambientalmente sustentável, aquele que não está coadunado com a natureza intocável, nem com o desenvolvimento desejável do capitalismo. Trata a natureza como bem maior da humanidade, porém sem ser intocável, dentro de uma redoma de vidro onde o homem seria um mero espectador da beleza cênica sem poder dela usufruir.

Por Educação Ambiental entende-se que seja alguma parte da educação que trata das relações do homem com o seu meio natural, suas interferências no mesmo, as causas que levam o homem a realizar tal tarefa e suas conseqüências. Segundo Oliveira (2000, p. 18), Educação Ambiental é

[...] um processo voltado para a apreciação da questão ambiental sob sua perspectiva histórica, antropológica, econômica, social, cultural e ecológica, enfim, como educação política, na medida em que são decisões políticas todas as que, em qualquer nível, dão lugar às ações que afetam o meio ambiente.

Para Dias (1998), após análise da evolução do conceito de educação ambiental, sintetiza que seja um processo por meio do qual as pessoas apreendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade. Segundo Leff e Orth (2010), a preocupação maior não é conceituar Educação Ambiental e sim definir consciência ambiental, o que nos leva a refletir sobre o que precisamos realmente saber sobre a verdadeira Educação Ambiental: A consciência ambiental manifesta-se como uma angústia de separação de sua origem natural, como pânico de ter entrado num mundo incerto, impenetrável, evasivo e pervertido da ordem simbólica. Ela remete a análise que o homem separado da natureza, visto que ele é por si só natureza, entra num estado de crise existencial.

Acrescente-se ainda que a Educação Ambiental é um processo permanente e inesgotável. O homem interfere na natureza com sua consciência, conhecimentos, atitudes, habilidades e formas de participar na sociedade; nasce, cresce e morre sem saber tudo sobre o ambiente em que vive.

Para melhor conhecer o ambiente em que vive, o homem precisa ser ecologicamente alfabetizado. Quanto à alfabetização ecológica, Capra (1999, p.231) diz:

Ser ecologicamente alfabetizado, “eco – alfabetizado”, significa entender os princípios de organização das comunidades ecológicas (ecossistemas) e usar esses princípios para criar comunidades humanas sustentáveis. Precisamos revitalizar nossas comunidades, inclusive nossas comunidades educativas, comerciais e políticas, de modo que os princípios da Ecologia se manifestem nelas como princípios de educação, de administração e de política.

Ter uma consciência ecológica, isto é, “*ser ecologicamente alfabetizado*”, significa olhar o mundo de outra forma, pensar diferentemente, pensar em termos de relações e encadeamentos das hierarquias para as redes cooperativas (comunidades de aprendizagem), das estruturas para aos processos (CAPRA, 1999, p. 231).

Existem alguns princípios importantes para uma efetiva alfabetização ecológica. Os princípios ecológicos extraídos dos ecossistemas e aplicados nas comunidades de aprendizagem sob a forma de princípios educacionais são: interdependência, sustentabilidade, ciclos ecológicos, associação, flexibilidade, diversidade e coevolução (CAPRA, 1999).

A Educação Ambiental vai além da questão conservacionista; é uma opção de vida. Capra (1993, p.28), argumenta sobre as razões históricas da degradação da natureza:

O novo mundo ocidental é marcado por uma visão de mundo calcada na crença do método científico como única forma válida de conhecimento; na divisão matéria e espírito; no universo como um sistema mecânico; na vida em sociedade como uma luta competitiva pela existência e na crença no progresso material ilimitado, a ser alcançado através do crescimento econômico e tecnológico.

Educação Ambiental é um processo que parte de informações ao desenvolvimento do senso crítico e raciocínio lógico, inserindo o homem no seu real papel de integrante e dependente do meio ambiente, visando uma modificação de valores tanto no que se refere às questões ambientais como sociais, culturais, econômicas, políticas e éticas, o que levaria à melhoria da qualidade de vida que está diretamente ligada ao tipo de convivência que mantemos com a natureza e que implica atitudes, valores e ações. Trata-se de uma opção de vida por uma relação saudável e equilibrada com o contexto. A Educação Ambiental deve estimular a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e interação entre as culturas (GADOTTI, 2000).

A Educação ambiental para a cidadania é uma estratégia que deve ser efetivada e norteadada com o fito de atingir um objetivo maior, qual seja: a sustentabilidade. Essa ação que é educativa e ao mesmo tempo cidadã é importante para uma melhor qualidade de vida no planeta, pois, de

acordo com Boff (2008), “Quem ama cuida”. Especialmente, porque uma atitude ambiental cidadã é importante, uma que se trata da vida humana e de toda a biodiversidade existente na Terra.

A Cronologia do Ambientalismo

Beni (1999, p. 32), em reportagem veiculada através da Revista SENAC e Educação Ambiental, resume as principais decisões obtidas em encontros e suas respectivas datas, referentes à Educação Ambiental, sob o título “*A cronologia do ambientalismo*” pela sua significação é importante escrevê-la.

Segundo Beni (1999), desde o plano de Ação Mundial – Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, 1972 – em que se fez clara recomendação aos países que criassem programas nacionais de Educação Ambiental, a sua crescente institucionalização conta com a seguinte cronologia:

Na década de 70, se deu a Criação nos Estados Unidos, do *World Directory of Environmental Education Programs* (Registro Mundial de Programas de Educação Ambiental) contendo a descrição de 660 programas implementados por 70 países. Foi também nessa mesma década que se deu o Encontro Internacional de Belgrado patrocinado pela UNESCO (*The Belgrado Workshop on Environmental Education*). Este encontro atraiu especialistas de 65 países e traçou os princípios básicos para um programa internacional de Educação Ambiental em um documento chamado carta de Belgrado; ao mesmo tempo houve encontros regionais na Ásia, África, Países Árabes e América Latina, formando pela primeira vez uma rede internacional de informações sobre a matéria.

Aconteceu a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, organizada pela UNESCO e pelo PNUMA (Programa das nações Unidas para o Meio Ambiente). Esta conferência estabelece as definições e as propostas de Educação Ambiental que até hoje não foram superadas.

Na década de 80, ocorreram os seguintes fatos: Realização do Seminário Internacional sobre o Caráter Interdisciplinar da Educação Ambiental, em Budapeste organizado pela UNESCO. Criação da Resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente, criado em 1980), estabelecendo as diretrizes para as ações de Educação Ambiental no Brasil.

Realização do 10º Aniversário do Programa Internacional de Educação Ambiental da UNESCO/UNEP, apresentando um importante resultado: 11 conferências e 66 missões técnicas para os 136 estados membros; execução de 37 projetos de pesquisa e 37 treinamentos nacionais; como resultado, 43 países já haviam introduzido oficialmente a Educação Ambiental em seus planos educacionais, em suas políticas e legislação.

Foi ministrado o I Curso de especialização em Educação Ambiental, na Universidade Federal de Brasília/DF, patrocinado pela CAPES/CNPq/PNUMA; a partir desta data, este curso foi periodicamente ministrado em vários estados do País.

O Conselho Federal de Educação do MEC aprovou o parecer 226/87 que determinou a inclusão da Educação Ambiental na proposta curricular das escolas do primeiro e segundo graus.

Foi Promulgada a Constituição Brasileira com um capítulo dedicado ao meio ambiente, tornando o meio ambiente saudável um direito de todo cidadão brasileiro e determinando ao poder público, a incumbência de promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino.

Criação do IBAMA, principal agência de proteção ambiental do país e também o Fundo Nacional de Meio Ambiente que passa apoiar uma série de projetos de Educação Ambiental em todo o país, sobretudo de ONG's.

Na década de 90, foram registrados os seguintes fatos: a Organização das Nações Unidas declarou 1990 como o ano Internacional do meio Ambiente; lançamento do primeiro manual latino – americano de Educação Ambiental, pela CEAA (Conselho de Educação de Adultos da América Latina), proporcionando o encontro da tradição da educação popular "paulofreiriana" com a Educação Ambiental.

Realização Rio de Janeiro a II Conferência sobre Meio Ambiente e desenvolvimento, com a participação de 170 países. Foi a maior conferência global da ONU, em toda a sua história. Esta conferência legou dois importantes documentos para a Educação Ambiental – A Agenda 21 e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, produzido pelas ONGs reunidas em fórum paralelo.

Realização anual do Fórum Nacional de Educação Ambiental, onde são apresentados trabalhos acadêmicos e projetos desenvolvidos em todo o Brasil na educação formal e informal. Este fórum publica regularmente seus anais, servindo de referência para todos os profissionais da área.

Realização, em Brasília da I Conferência Brasileira de Educação Ambiental, patrocinada pelos Ministérios da Educação e Meio Ambiente; realização da II Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental (Grécia).

Após a realização desses encontros, conferências e seminários, o resultado mais importante foi contribuir para o desenvolvimento de uma consciência ecológica nos governos, ONGs e nas pessoas em geral.

Esse conjunto de ações foi responsável pela implementação da Educação Ambiental no Brasil. O programa de Educação Ambiental foi institucionalizado no Ministério do Meio Ambiente vinculado ao Gabinete do Ministro, por intermédio da Portaria nº 251 de 09 de julho de 1999 que regulamentou o Decreto nº 2.972 de 26 de abril de 1999. Finalmente, em 27 de abril de 1999 foi

sancionada a Lei no 9.795, dispondo sobre a Educação Ambiental, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (BARBOSA e BARBOSA, 2008).

COLETA SELETIVA: UMA ATITUDE CIDADÃ

Visando um desenvolvimento de princípios ecologicamente sustentáveis, a Coleta Seletiva é vista como uma das alternativas para transformar a realidade. Trata-se de questionar o nosso papel hoje frente às questões ligadas a manutenção da vida na terra, ou até mesmo no universo. Para toda ação, uma reação. O ser humano existe na face da terra, da forma que conhecemos há um tempo muito pequeno em relação à história do mundo. No entanto sua interferência já provocou danos irreversíveis ao planeta e pode continuar causando, cada vez mais rápido (VEGA, 2018).

A manutenção do estilo de vida moderno tem um alto custo financeiro, social e ambiental. É preciso rever hábitos e transformá-los. Cada um de nós pode dar a sua contribuição. A conservação ambiental, o desenvolvimento sustentável está em nossas mãos como indivíduos e como cidadãos. É sabido, que, *“do lixo coletado no Brasil, 76% é depositado em lixões a céu aberto, e somente 23% em aterros sanitários controlados”* (FEEMA, apud AMARAL, 2018, p. 1).

Muito pouco do que se produz de lixo no país é reciclado ou reaproveitado. O maior motivo da baixa taxa de reciclagem no Brasil ainda é a coleta, que impossibilita a valorização do material a ser reciclado (AMARAL, 2018).

Nesse contexto, uma proposta da coleta seletiva do lixo, consiste numa ação educativa que deve ter por finalidade a mudança de mentalidade das pessoas como um elo para trabalhar a transformação da consciência ambiental e cidadã.

Para que um trabalho desse nível obtenha sucesso, a entidade ou organização deve primeiro dar exemplo à comunidade, ensinando na prática como se faz a coleta e apresentando suas vantagens. Para elaboração e implementação de uma ação como esta, não é necessária nenhuma proposta pedagógica mirabolante, essa prática deve ser trabalhada no cotidiano, como se fizesse parte da cultura, para que, assim, as pessoas de um modo geral possam adquiri-la e implantá-la por livre iniciativa nas suas residências mudando alguns hábitos e costumes (BENI, 1999).

Muito se fala em coleta seletiva, nas aulas, na igreja, na televisão, nos seminários, nas palestras etc., porém, muito casualmente podemos encontrar alguém que realmente faça em seu ambiente a separação do lixo doméstico. Antes de tudo, é preciso identificar o que é o lixo gerado nas residências. Tentando explicar essa questão Beni (1999, p. 21) diz o seguinte: “Podemos citar como lixo doméstico, desde a sujeira gerada pelos animais domésticos, até o lixo da cozinha, das compras, jornais, revistas, rascunho de papel, lixo do banheiro...”.

No que tange a coleta seletiva, é mister salientar que a reciclagem dos resíduos é mais bem alcançada quando existem sistemas de separação de cada tipo de material, que é definida pela

PUCPR (2018) como sistema de separação dos resíduos conforme é chamado de Coleta Seletiva , que traz mais vantagens para o processo da reciclagem pois: melhora a qualidade dos materiais, evitando-se a mistura de componentes diferentes no lixo que podem tornar muitos materiais potencialmente recicláveis inúteis, aí sim irão virar lixo pela atitude mal pensada do gerador; facilita o controle de impactos ambientais; menor geração de rejeitos; menor área de instalação das usinas; menos gastos com esta instalação e com os equipamentos de separação, lavagem e secagem.

Dentre as soluções encontradas para os problemas de resíduos sólidos, destaca-se o programa de Coleta Seletiva e Reciclagem do Lixo Doméstico, que deve ser feito especialmente, com o engajamento da população na separação do lixo orgânico do reciclável nas próprias residências gerando vantagens econômicas e ecológicas.

Segundo VEGA (2018) as vantagens da coleta seletiva para o meio ambiente são as seguintes: Redução de custos com a disposição final do lixo (aterros sanitários, incineradores), pela diminuição do volume de lixo a ser disposto; aumento da vida útil dos aterros sanitários; diminuição de gastos com remediação de áreas degradadas pela má destinação do lixo (lixões clandestinos); educação/Conscientização ambiental da população; diminuição de gastos gerais com limpeza pública, a médio e longo prazo; proporciona boa qualidade dos materiais recuperados, uma vez que estes estão menos contaminados pelos outros materiais presentes no lixo; melhoria das condições ambientais e de saúde pública do município; estimula a cidadania, pois a participação popular reforça o espírito comunitário.

Aponta ainda VEGA (2018) como benefícios sociais: geração de empregos diretos e indiretos, com a instalação de Centrais de Triagem, a instalação de novas indústrias recicladoras na região e ampliação das atividades das indústrias recicladoras já estabelecidas; resgate social de indivíduos, através da criação de associações/cooperativas de catadores ou o seu trabalho nas Centrais de Triagem.

Como desvantagens da coleta seletiva VEGA (2018) apresenta: necessita de esquemas especiais, levando a um aumento dos gastos com a coleta. Por exemplo, no caso da coleta porta a porta, utiliza caminhões especiais, que passam em dias diferentes dos da coleta convencional; necessita, mesmo com a segregação na fonte, de um centro de triagem, onde os recicláveis são separados por tipo.

Além desses dados, acrescente-se que a coleta seletiva onera, também, as despesas domésticas, na visão das pessoas, pois ao invés de utilizar apenas um saco para armazenar todo o lixo, terá que, no mínimo, gastar três sacos. Logo, para que ocorra de fato a coleta seletiva é preciso um investimento maciço em conscientização das pessoas, no sentido de fazer perceber que os ganhos serão muito maiores para a saúde ambiental, quando se tem a consciência, dos danos

causados pelo lixo que é deixado qualquer jeito na natureza e do desperdício deste lixo que pode ser reciclado.

A coleta seletiva é o primeiro passo para a reciclagem, porque permite a separação dos materiais no próprio local onde eles são descartados. Os resíduos colocados nos sacos de lixo estão misturados, plásticos, metais, restos de comida, papel, vidro. Mas atualmente existem recursos que permitem a separação e o reaproveitamento de boa parte desse material. Para isso, é preciso que cada um dê sua contribuição, adotando medidas individuais e coletivas.

Trabalhar a questão da coleta seletiva a partir do local de vivência do indivíduo é de grande significância para que ele compreenda a dimensão do problema (nacional, regional e global). “A escola é o cenário ideal para o desenvolvimento desse trabalho” (CASTRO, 2003, p.120).

Por entender que o homem (sociedade) constrói, destrói, polui ou conserva o espaço a partir das relações. E por este ser organizado pelo homem, além das demais estruturas sociais, uma estrutura subordinada – subordinante, logo “trabalhar a coleta seletiva na escola conscientizará o aluno enquanto sujeito pártice e atuante da sociedade em que se encontra inserido” (SANTOS 1978, p. 27).

Uma ação educativa consciente e comprometida com a biodiversidade compreende formação continuada, sensibilização, conscientização, diagnósticos ambientais e responsabilidades nas ações a serem desenvolvidas. E ainda, deve trabalhar em conjunto com os diversos segmentos sociais em processos reflexivos, críticos e emancipatórios, num encontro de saberes que potencializa o papel da educação nas mudanças culturais e sociais rumo à sustentabilidade. Tudo isso, focando atitudes que favoreçam o desenvolvimento de valores e práticas socioambientais imperativas para uma melhor qualidade de vida e do meio ambiente.

Mais do que nunca está provado que relação do homem equilibrada com a natureza é fundamental. Ainda, que as universidades, escolas, associações, cooperativas, sindicatos, movimentos sociais, precisam investir em iniciativas sustentáveis. Haja vista que nossas ações refletem o local em que vivemos.

Isto posto, nos remete ao acordado na agenda 21, estabelecida na Eco - 92 do Rio de Janeiro, onde ficou clara a necessidade de edificar um mundo sob as bases de um desenvolvimento sustentável.

CONCLUSÃO

O artigo, ora apresentado, perseguiu muito mais a problematização e o debate sobre a relação educação/ambiente do que esgotar o assunto ou produzir conclusões acabadas sobre o tema, por natureza vasto e polêmico.

Ao analisar as questões ambientais no tópico 1 constatamos que diversos eventos têm sido desenvolvidos com a intenção de sanar problemas ambientais, tanto no aspecto legal, quanto político e, também, educacional, inclusive, tornando a questão ambiental num tema transversal.

O segundo tópico, evidenciou que a problemática do lixo vem sendo discutida há bastante tempo, em âmbito mundial, mas no Brasil vem sendo debatida de forma mais generalizada na última década, motivada pelos impactos ambientais causados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos jogados na natureza. Os lixões são exemplos clássicos dos problemas causados.

Assim, a coleta seletiva é vista como o primeiro passo para alcançar essa harmonia. Diversos segmentos sociais e institucionais já estão pondo em prática programas de coleta que promovem o retorno dos materiais recicláveis para o ciclo produtivo, utilizando-os na fabricação de novos produtos e ajudando a diminuindo a quantidade extraída de recursos naturais, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Também, ficou evidenciado que por Educação Ambiental define-se toda a ação do homem em empreender ato de conscientização de seus semelhantes em favor da conservação, preservação da natureza.

Logo, enquanto o homem não se conscientizar que ele é parte da natureza enquanto espécie inserida da mesma, e não um ser fora dela, a natureza estará em perigo. Enquanto o homem não retirar a idéia de que a natureza está aqui para servi-lo, como quer nos fazer crer as religiões, a natureza estará em perigo. Enquanto o homem não perceber que ele é a própria natureza a mesma estará em perigo. Enquanto o homem não perceber que ele deve viver em favor da natureza e não ao contrário a mesma estará em perigo.

A educação ambiental é um instrumento político que deve ser usado para que populações sejam esclarecidas sobre o modo de produção e reprodução do capitalismo. Não teremos futuro promissor se continuarmos a nos mover dentro do sistema como se não fosse da nossa conta a problemática do meio ambiente. Devemos estar conscientes e termos a percepção de que com o estado de coisas estabelecidas que aí estão não iremos ter e nem poderemos dar aos nossos descendentes uma vida de boa qualidade ou vida alguma.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Marta Teixeira do. *Educação Ambiental: construindo novos valores na escola*. Disponível em <http://eaprender.ig.com.br/gestao> Acesso 01 de jul. 2018.

BARBOSA, Maria de Fátima Nóbrega; BARBOSA, Erivaldo Moreira. Educação agro-ambiental: princípios, aplicações e recomendações. In: *Revista de Biologia e Ciências da Terra*. Volume 5- Número 1 - 1º Semestre 2008.

- BENI, Mário Carlos. A cronologia do ambientalismo. *Revista SENAC e Educação Ambiental*, 1999.
- BOFF, Leonardo. *Saber cuidar: Ética do Humano – Compaixão pela Terra*. Vozes, 8 ed. Rio de Janeiro, 2008.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Secretaria de Ensino Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF*, 1998.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. 05 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. Lei nº 9.394. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1996.
- BRASIL. *Política Nacional de Educação Ambiental*. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, 1999.
- BRASIL, *A implantação da Educação Ambiental no Brasil - Coordenação de Educação Ambiental MEC*, 1998. Disponível em <http://www.pr.gov.br/meioambiente/lixo.shtml> Acesso, jul. de 2018.
- BRASIL. *O tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde*. RESOLUÇÃO N.º 283, DE 12 DE JULHO DE 2001.
- CAPRA, F. *Conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Cultrix, 1993.
- CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1999.
- DIAS, Genbaldo Freire. *Educação Ambiental – Princípios e Práticas*. São Paulo: Gaia, 1998.
- GADOTTI, M oacir. *Pedagogia da Terra*. São Paulo: Petrópolis, 2000.
- LEFF, E., ORTH, L.M.E. *Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder*. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.
- MELLO E SOUZA, Nelson. *Educação Ambiental: Dilemas da Prática Contemporânea*. Rio de Janeiro: Thex Editora. Universidade Estácio de Sá, 2000.
- OLIVEIRA, E. M. *Educação Ambiental: Uma Possível Abordagem*. 2ª ed. Brasília: IBAMA, 2000.
- PRONEA. *Programa Nacional de Educação Ambiental*. Brasília: Ministério de Educação e do Desporto. Publicação realizada dentro do acordo Brasil/UNESCO, 1997.

PUCPR. *Coleta Seletiva*. Disponível em <<http://www.pucpr.br/coletaseletiva.html>>. Acesso em 01 de jul. 2018.

SETI - *Educação Ambiental*. www.pucpr.br/comunidade/ambiental/reducao. Acesso em 01 de jul. 2018.

UNESCO. *Educação para um Futuro Sustentável: Uma Visão Transdisciplinar para uma Ação Compartilhada*. Ed. IBAMA. Brasília, 1999.

VEGA. *Coleta Seletiva e Reciclagem*. Disponível em: <<http://www.vega.com.br/223>>. Acesso em 01 de jul. 2018.

OS RISCOS SOCIOAMBIENTAIS PROVOCADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS E O TRABALHO DOS CATADORES DE RECICLÁVEIS

Ariane Siqueira de OLIVEIRA
Mestranda do PRODEMA/UFS
arianegeoufs@bol.com.br

Anézia Maria Fonsêca BARBOSA¹²⁷
Profª de Geografia CODAP/UFS e da Pós-Graduação (PROFCIAMB/UFS)
aneziamaria.barbosa@gmail.com

Maria do Socorro Ferreira da SILVA¹²⁸
Profª do Departamento de Geografia e da Pós-Graduação (PRODEMA e PROFCIAMB/UFS)
ms.ferreira.s@hotmail.com

RESUMO

A produção social do risco é estimulada pelas mudanças oriundas da modernidade, a qual podemos citar como exemplo, o aumento da produção de resíduos sólidos. No Brasil, a Lei 12.305/2010 estabelece a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), e um dos seus objetivos é inserir socialmente o catador de materiais passíveis a reciclagem. O artigo visa refletir a importância da ética e da educação ambiental frente aos riscos socioambientais provocados pelos resíduos sólidos. A metodologia utilizada versou por um caráter teórico com base em pesquisa bibliográfica. Como os riscos são problemas enfrentados pela sociedade que está estratificada em segmentos, todos têm responsabilidades sobre eles, sejam elas, normativas ou morais. Nesse sentido, atitudes pautadas na ética devem permear tais condutas, que podem e devem ser promovidas, sobretudo, por uma educação ambiental voltada à sustentabilidade e que priorize a corresponsabilidade socioambiental no que condiz à questão dos resíduos sólidos.

Palavras-chave: Coleta Seletiva. Educação ambiental. Ética. Responsabilidade Compartilhada.

ABSTRACT

The social production of risk is stimulated by changes from modernity, which we can cite as an example, the increase in solid waste production. In Brazil, Law 12.305/2010 establishes the National Solid Waste Policy (PNRS), and one of its objectives is to insert socially the collector of materials that can be recycled. The article aims to reflect the importance of ethics and environmental education in relation to socio-environmental risks caused by solid waste. The methodology used was based on a theoretical character based on bibliographical research. Because risks are problems faced by society that is stratified into segments, everyone has responsibilities over them, be they normative or moral. In this sense, attitudes based on ethics must permeate these behaviors, which can and should be promoted, above all, by an environmental education focused on sustainability and that prioritize socio-environmental co-responsibility in what concerns the issue of solid waste.

Keywords: Environmental education. Ethic. Shared Responsibility.

¹²⁷ Pesquisadora do GEOPLAN

¹²⁸ Pesquisadora do GEOPLAN

INTRODUÇÃO

A consolidação de uma sociedade que tem a industrialização como base da organização do trabalho, foi a principal característica para o advento da urbanização que, por conseguinte tem contribuído para o aumento vertiginoso de desafios tanto para o poder público quanto para a sociedade em geral. São vários os impasses socioambientais que se conhecem atualmente e um desses problemas é consequência marcante do processo de urbanização e aflige não apenas os grandes centros urbanos, mas, também os municípios de pequeno porte¹²⁹ - os entraves relacionados aos resíduos sólidos.

A Lei de Resíduos Sólidos veio trazer mais alento e respaldo para o arcabouço regulatório ambiental nacional e trás em sua estrutura, temáticas importantes e conceitos que buscam através de uma ação conjunta a melhoria na qualidade de vida da população e do ambiente. Esse instrumento legal trás vários pontos importantes que poderiam ser discutidos e apresentados, porém, a abordagem tratada nesse artigo discutirá especialmente os problemas relacionados à geração de resíduos e a responsabilidade compartilhada, a discussão ética nesse campo e no que cinge o processo de inclusão social de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis além de apresentar a importância da educação ambiental nesse processo.

O trabalho tem um caráter teórico e a motivação da proposta desse ensaio decorreu do estímulo dado pela disciplina de Ética, Natureza e Meio Ambiente do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, cujas discussões incluíram o objeto de estudo da Dissertação a ser defendida pelos acadêmicos. Esse artigo consiste em uma reflexão teórica a luz de um levantamento de referências, tais como: livros, artigos científicos, dissertações, teses, etc. O levantamento bibliográfico é um banco de informações sobre um determinado tema que se quer discutir, “sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto” (MARCONI; LAKATOS, 2009, p. 57).

A educação ambiental discutida nesse artigo foi tratada como um relevante tema que contribui para possíveis transformações nas relações do homem com o ambiente no que concerne à coleta seletiva, tendo em vista que esta exige a participação política e social de todos os segmentos da sociedade. Entende-se por ética como sendo a postura moralmente correta, os valores imbuídos no intrínseco dos indivíduos, uma responsabilidade reconhecida, sentida e praticada, capaz de ser construída através de uma ação conjunta com a constituição do sentimento de pertencimento, afetividade e educação. É nesse aspecto teórico que o presente artigo se pauta para discutir a problemática dos resíduos sólidos.

¹²⁹De acordo com dados populacionais do IBGE (2010), os municípios considerados de pequeno porte se subdividem em 1 e 2, sendo considerado município de Pequeno Porte 2, os que possuem de 20.001 até 50.000 habitantes.

A SOCIEDADE DE RISCO E A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A concentração populacional nas zonas urbanas e o atual modelo econômico de produção atrelada ao padrão de vida consumista, não passou apenas a consumir recursos e energia, mas, também levou os indivíduos a restituírem ao ambiente, materiais inservíveis, o que contribui para o aumento gradativo de inúmeros impactos socioambientais. Para Demajorovic e Lima (2013) a problemática que envolve os resíduos sólidos vem se agravando desde os tempos em que os homens decidiram se fixar e conviver em organizações chamadas de cidades, e foi evoluindo simultaneamente ao crescimento dos aglomerados centros urbanos, se intensificando com a industrialização e a modernidade. Para os autores:

Tamanha expansão da economia mundial, associada ao grande aumento do consumo, tem gerado uma série de problemas socioambientais. Para sustentar o aumento da demanda mundial, os recursos naturais são consumidos em quantidade e velocidade sem precedentes, levando os pesquisadores a alertarem, sobre o perigo de seu esgotamento (DEMAJOROVIC; LIMA, 2013, p. 18).

Para Gonzatti (2012) a problemática dos resíduos sólidos domésticos enfrenta dificuldades tanto nos grandes centros urbanos, quanto nos municípios de pequeno porte e reforça que, embora tais municípios produzam menor quantidade de resíduos, também sofrerão com a degradação socioambiental.

É de suma importância destacar que a globalização e a modernização, exigem muito dos recursos naturais existentes, os quais não conseguem se autorregular na velocidade em que são consumidos e/ou exigidos. Dupas (2005) aponta a degradação ambiental como grande ameaça à vida na Terra. O planeta não está sendo capaz de fornecer matéria-prima para a escala de desenvolvimento pretendido, gerando uma crise ambiental global.

A atual sociedade vivencia uma realidade em que o ato de consumir hierarquiza os indivíduos e os caracteriza com superioridade frente aos demais, há mudanças de valores sociais e éticos. Nesse sentido há uma ideia de quem mais consome está em uma classe hierárquica superior aos que não podem/conseguem consumir à velocidade em que se produz. A satisfação pessoal só é alcançada com o consumo desregrado e não com o bem estar da coletividade e do ambiente. Esse consumo faz com que os indivíduos produzam muito mais resíduos ditos “inservíveis”.

A geração, o acúmulo, a destinação e a disposição de materiais inservíveis trazem inúmeros transtornos, ocasionadas, especialmente pela falta de planejamento urbano, falta de sensibilização e conscientização da população e empresas, perpassando pela omissão por parte do poder público. Os desafios incidem em problemas de ordem social, econômica, de saúde e ambiental que se acentuam por não haver uma preocupação em atender às normas de segurança sanitária e ambiental.

Para Beck “a produção social da riqueza é acompanhada sistematicamente pela produção social do risco” (BECK, 1944/2010, p. 23). O conceito de risco está estritamente vinculado à

economia, aos impactos e às preocupações referentes à ação antrópica sobre o ambiente. Guaiavant concorda com essa posição de Beck e acrescenta que, “o conceito de sociedade de risco se cruza diretamente com o de globalização: os riscos são democráticos, afetando nações e classes sociais sem respeitar fronteiras de nenhum tipo” (GUIAVANT, 2001, p. 02).

Os riscos se materializam em danos socioambientais e ser uma sociedade de risco implica em desenvolver uma cultura que permite a prevenção de situações de risco bem como, estimular a autoproteção em caso de perigo. É, portanto, uma sociedade preocupada com o futuro e com a própria segurança causada, sobretudo pelo medo do risco. A sociedade de risco deve ser considerada como àquela que naturaliza os riscos e passa a conviver com eles de forma a ver, sentir e vivenciar suas consequências. O risco é visto por Motta (2009) como um resultado da civilização, pertencentes à própria existência humana e que se relaciona com a modernidade.

A problemática que envolve os resíduos sólidos é exemplode risco visto que os resíduos sólidos são grandes geradores de danos ambientais. No que concerne ao problema elencado, veio a lume a Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que compreende um conjunto de princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

Ela prevê a redução da geração de resíduos, cria metas para a eliminação dos lixões além de orientar e instituir instrumentos de planejamento e gerenciamento dos resíduos sólidos. Faz a distinção entre resíduo (materiais que pode ser reaproveitado ou reciclado) e rejeito (o que não é passível de reaproveitamento), além de se referir a vários tipos de resíduos considerando a origem: doméstico, industrial, da construção civil, eletroeletrônico, da área de saúde, perigosos, dentre outros (BRASIL, 2010). É um dispositivo legal que busca propiciar ações minimizadoras e/ou mitigadoras dos riscos provocados pelos resíduos que são lançados na natureza sem os devidos tratamentos.

Nessa discussão devem ser invocados os princípios da precaução e prevenção, dispostos no inciso I do art. 6º da PNRS. Tais princípios apontam que, uma vez ocorrido um dano ambiental, sua reparação efetiva é praticamente impossível. O princípio de prevenção postula que, os danos ambientais devem ser evitados, prevenidos, que se caso haja o conhecimento de que a atividade causará algum dano, devem ser realizadas medidas de prevenção para que o dano não ocorra ou que aconteça em circunstâncias controláveis. Por sua vez, o princípio da precaução deve ser entendido como o antecessor do anterior, pois, este pretende evitar que qualquer risco de dano ao ambiente ocorra. A intenção destes princípios não é apenas evitar os danos que se sabe que podem ocorrer (prevenção), mas também evitar qualquer risco de sua ocorrência (precaução).

Nessa discussão, Pereira e Passinato (2015) acrescentam que os riscos atuais são considerados globais devido à quantidade de pessoas atingidas e o distanciamento geográfico encontrado entre elas e, ao comentar a obra de Ulrich Beck, “Sociedade de risco” afirmam que, a sociedade se une num medo comum, o risco passa a ser de todos, e esse risco atual é fruto da modernidade. O risco passa então a ser um problema social que deve ser gerido pelas autoridades competentes e (re) pensado pela sociedade, afinal, muitos dos riscos são oriundos e ou intensificados com as atividades antrópicas e repercurtem negativamente no próprio bem estar da população.

Analogicamente Beck (1944/2010) descreve que, tais contornos da sociedade de risco são analisados de forma a extinguir o distanciamento entre as pessoas pelo fato de os riscos serem globais e todos se encontram suscetíveis aos riscos de forma equânime. Porém, visualiza-se que âmbito local o risco dos resíduos promove o distanciamento entre as pessoas, ao passo em que gera a exclusão de uma determinada parcela da população. Daí a importância de se discutir o papel desempenhado pelos catadores frente aos riscos impostos pelos resíduos sólidos.

Nesse sentido, a PNRS inova ao buscar promover uma gestão integrada dos resíduos, o que inclui as ações que visam à busca por soluções aos problemas e impactos ocasionados pelos resíduos. Na gestão integrada devem se fazer atuantes todos os segmentos da sociedade civil e entes federados. Dupas (2005) contribui para a temática ao argumentar que, a gestão dos resíduos sólidos pode ser agrupada em três grandes áreas: capital, sociedade civil e o Estado, porém, afirma que, cada uma delas envolve uma grande quantidade de grupos e subgrupos que representam interesses múltiplos.

No tema em questão, é válido discutir, a importância de ações integradas entre todos os seguimentos da sociedade. Nos tópicos seguintes, pretende-se discutir a importância da ética e da educação ambiental nesse contexto, com vistas para a possibilidade de se minimizar os riscos criados pelos resíduos sólidos na busca de um ambiente saudável, a partir da implementação plena da cidadania que se expressa pelo conjunto de direitos e deveres, que dá aos indivíduos o poder de participar ativamente das ações cotidianas e do desenvolvimento sócio-econômico-ambiental.

A ÉTICA E A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA COMO CONTRIBUIÇÃO PARA A VALORIZAÇÃO DO CATADOR DE MATERIAL RECILÁVEL

Considerando que os riscos são problemas enfrentados pela sociedade que está estratificada em segmentos, todos têm responsabilidades sobre eles. É necessário que haja comportamentos adequados e políticas públicas para propiciar um ambiente saudável e sem riscos. Em relação aos riscos oriundos dos resíduos sólidos, a Lei nº 12.305/2010 responsabiliza coletivamente e individualmente cada segmento.

A norma elenca três atitudes imprescindíveis para que haja uma responsabilidade compartilhada, a saber: a coleta seletiva, que será discutida mais profundamente nesse artigo; a logística reversa; e, os planos de gestão integrada de resíduos, que uma vez obedecidos e constituídos de forma correta e regular implicam em melhorias na qualidade ambiental. Nesse sentido, discute-se acerca das ações individualizadas, porém, se faz necessário a cooperação subsidiária em que reciprocamente os envolvidos passem a compartilhar de ações preventivas e mitigadoras. Por responsabilidade compartilhada a PNRS entende que,

É o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010).

A responsabilidade é individual, pois, se um determinado segmento cumpriu com o seu dever, não deve este ser responsabilizado por ações que não foram realizadas por outros. Entretanto, se algum deixa de cumprir seu papel o objetivo inicial não é alcançado, ou seja, a responsabilidade dos segmentos não foi realizada de forma correta. Por isso, a importância da cooperação subsidiária e do encadeamento das responsabilidades.

A Lei em alusão foi um marco regulatório nas questões ambientais no Brasil, porém, a responsabilidade jurídica não é a única que deve ser observada e refletida. As responsabilidades éticas são importantes para que os indivíduos ajuízem sobre suas atitudes rotineiras. Ambas as responsabilidades são de extrema relevância para tratar a questão dos resíduos sólidos, enquanto uma atribui sanções contra quem a desobedece a outra busca por princípios e valores individuais e apropriados.

Nesse sentido, entende-se ética como sendo a ciência que critica o comportamento e os costumes morais. “Ética vem do grego *ethos*, que significa analogamente “modo de ser” ou “caráter” enquanto forma de vida também adquirida ou conquistada pelo homem” (VÁZQUEZ, 2008, p. 24). “A ética tende a estudar um tipo de fenômeno que se verifica realmente na vida do homem como ser social e constituem o que chamamos de mundo moral” (VÁZQUEZ, 2008, p. 27).

A visão ética reflete a dimensão da ação humana, ela critica, pensa os costumes morais. Ela serve, portanto, como base para a solução dos conflitos na sociedade. Pensar eticamente acerca da problemática dos resíduos significa pensar conjuntamente e agir coletivamente. A responsabilidade compartilhada requer essa visão holística do cotidiano em questão.

A conduta de um agente público deve ser pautada na ética, pois, esse é um cidadão que assumiu a responsabilidade de realizar o interesse público, de fazer valer a vontade de um povo. No transcorrer dos tempos, os agentes públicos tem se mostrado muitas vezes ineficiente, no caso discutido, é claro enxergar a ineficiência na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, o que

contribui para a construção do risco social. Nessas circunstâncias torna-se muito maior a responsabilidade do agente público agir eticamente.

No que condiz a conduta da sociedade civil, eis a importância de ações éticas para que ocorram os atos locais e pontuais. Enquanto o agente público busca ações de reflexão coletiva, o indivíduo tem a responsabilidade pontual e quando todos contribuem com atitudes positivas, as ações passam a ter uma visibilidade maior.

Quanto às empresas e demais setores da sociedade as ações éticas devem preservar o bem coletivo e não apenas atender aos interesses do capital e alcançar sua promoção e reconhecimento. Todos devem pautar e pensar suas atitudes de maneira que o coletivo seja beneficiado, de forma ética, “a ética é a teoria ou ciência do comportamento moral dos homens em sociedade. Ou seja, é a ciência de uma forma específica de comportamento humano” (VÁZQUEZ, 2008, p. 23).

A responsabilidade compartilhada parte do princípio que a sua eficiência fundamenta-se nas ações humanas. A eficiência do processo estabelecido na PNRS depende fundamentalmente da participação popular, do poder público e dos demais segmentos. Porém, para que isso ocorra fazem-se necessários que tais indivíduos se reconheçam pertencentes a um único meio, a um único ambiente. Afinal,

[a] proteção contra avalanches, incêndios florestais ou poluições industriais e agrícolas leva irresistivelmente a preocupar-se conjuntamente com os processos naturais e atividades técnicas que interferem com eles: tem de se assumir o caráter híbrido da catástrofe e, por precaução, situar os homens no meio ambiente que eles produzem (LARRÈRE; LARRÈRE, 1997, p. 193).

O homem deve ser e se reconhecer como coresponsável pelo ambiente em que vive e vivencia suas atitudes. A gestão dos riscos, sobretudo necessita de ações multiplicadoras através de uma sensibilização ambiental que promova nas pessoas comportamentos mais adequados em relação ao meio em que vivem.

Considerando os segmentos da sociedade e das responsabilidades exigidas, destaca-se a existência dos catadores de materiais recicláveis. Profissionais que retiram dos materiais “inservíveis” uma oportunidade de trabalho e renda para o sustento familiar. Nas análises de Silva (2017, p. 14) “os catadores realizam um trabalho que consiste em coletar, separar, transportar, acondicionar e, às vezes, beneficiar o material dos resíduos sólidos utilizados que tem valor de mercado e poderá ser vendido para reutilização ou reciclagem”.

No que concerne às consequências vivenciadas pela sociedade de risco, os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis surgem como uma parcela marginalizada da sociedade. Pessoas que trabalham diretamente com os possíveis riscos oriundos da globalização, que, como citada outrora desencadeou o individualismo e a competição na sociedade através do consumismo

exacerbado. Os que podem e conseguem consumir, se afastam dos que não conseguem acompanhar essa leva de produtos que diariamente é posto no seio da sociedade.

Para Dupas (2005), a globalização além de acirrar a competição dificulta a criação de vínculos humanos, onde apenas os donos do capital, conseguem levar vantagem, sobretudo econômica. Para o autor, a globalização contribui de forma significativa para o crescimento da miséria, sobretudo para uma determinada parcela da população. Nessa esteira, os problemas relacionados aos resíduos sólidos se caracterizam claramente como riscos, afinal, é visível perceber a existência da estratificação social, onde uma parcela da sociedade consome produtos, produz resíduos e descarta sem os devidos cuidados e outra pequena parcela, vê nessas ações, muitas vezes, a única oportunidade de sobrevivência.

A coleta seletiva é uma responsabilidade socioambiental e que quando bem estruturada contribui significativamente para mudanças no estilo de vida, nos hábitos de consumo e padrões de comportamento além de mudanças na organização social na medida em que propicia aos catadores uma maior capacidade de mobilização enquanto categoria profissional. A coleta seletiva é uma atividade econômica rentável, pois pode gerar emprego e renda, sobretudo para os menos favorecidos.

Os catadores de materiais recicláveis são componentes fundamentais nesse processo e protagonistas de um trabalho com singular importância ambiental, social e econômica, porém, são marginalizados, enfrentam um trabalho exaustivo com poucas oportunidades no mercado de trabalho formal, atuam em ambientes impróprios e insalubres, tem baixas remunerações, além de não adquirirem direitos trabalhistas.

A coleta seletiva deve estar integrada ao trabalho de limpeza urbana de forma que todas as etapas favoreçam a transformação de materiais inservíveis em novos produtos por meio da reciclagem e contribuam para a inserção social dos profissionais que recolhem esses materiais. Deve ser praticado por vários seguimentos da sociedade, cada um contribuindo da melhor forma para que o compartilhamento das responsabilidades possam fornecer meios de redução dos riscos oriundos da geração desordenada de resíduos.

Euzébio (2017) reconhece os benefícios da atividade de separação de materiais recicláveis e assevera que quando essa tarefa é realizada de forma correta, os materiais, que antes eram considerados inservíveis, retornam às indústrias em maior quantidade e melhor qualidade, pois, são bem tratados antes de seguir para a comercialização. O autor ainda afirma que, quando a seleção dos materiais é feita de forma adequada se eleva os ganhos dos “catadores e reduzem os riscos à saúde pública e ao meio ambiente, reduzindo também a extração de recursos naturais na forma de matéria-prima” (EUZÉBIO, 2017, p. 50).

O sucesso da implantação e efetivação da coleta seletiva e à valorização do catador de material reciclável está diretamente relacionado com um pensamento ético e com o desenvolvimento de uma educação ambiental consciente e transformadora capaz de mudar a percepção ambiental dos indivíduos e promover um ambiente salubre com vistas à implementação da cidadania. Exige-se, portanto, mudanças de atitudes e comprometimento social.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA NA SENSIBILIZAÇÃO DA SOCIEDADE DE RISCO

A partir do momento que os resíduos sólidos são enxergados como riscos, as análises de suas externalidades são fundamentais para entender sua dimensão. O risco não é algo novo, e segundo Giddens (2002) é fruto da modernidade instalada no seio da sociedade. Porém, a novidade, a necessidade que se instala é a de gerir, entender, compreender e agir com ele e suas consequências.

No entanto, é necessário que se estabeleçam normas e atitudes éticas para que a gestão desses riscos possam atenuar tais externalidades, através, sobretudo de uma sensibilização e conscientização estimuladas por uma educação ambiental que promova nas pessoas um comportamento adequado frente aos problemas existentes. A partir do momento em que os riscos foram se instalando no seio da sociedade, a busca por um ambiente salubre e livre dos riscos passou a ser uma preocupação/responsabilidade de uma grande parcela da sociedade.

Como outrora foi exposto, a coleta seletiva é uma das formas que busca minimizar os impactos dos riscos oriundos da problemática apresentada, podendo ser realizada de duas formas: informal e formal. A coleta seletiva formal é realizada por catadores organizados em associações ou cooperativas e sucede quando a Prefeitura realiza a “contratação de organizações de catadores constituídas por pessoas físicas de baixa renda para a prestação do serviço” (BESSEN, 2012, p. 404). A coleta seletiva informal, portanto, é aquela em que é realizada por catadores sem que haja uma contratação por parte do Poder Público, ela é executada por pessoas não organizadas: autônomos e garimpeiros¹³⁰. Silva (2017) acrescenta ainda que a coleta formal de resíduos sólidos, constituída através de cooperativas é um fenômeno relativamente novo e contribui para a valorização profissional dos que atuam nesse segmento, os reconhecidos catadores associados.

Nesse sentido, entende-se a importância das ações tanto do poder público quanto da sociedade civil para a valorização desse profissional e a importância social e econômica que tais indivíduos passam a ter quando seu trabalho é apoiado. Nessa direção, Nani ressalta que:

¹³⁰ A classificação dos catadores foi realizada com base em Silva (2013).

Para que ocorra uma otimização da reciclagem, é necessário trabalhar a comunidade com a coleta seletiva. (...) Um programa de coleta seletiva de resíduos é parte de um sistema amplo de gestão integrada do resíduo sólido que contemple também a coleta regular e a disposição final adequada dos resíduos inaptos para reciclagem (NANI, 2012, p. 44).

Os mecanismos trazidos pela PNRS para a inclusão e valorização dos catadores não são capazes de garantir condições dignas de vida e de trabalho, pois, mesmo sabendo que a atividade de “catação possibilita a sobrevivência de muitos trabalhadores, que se encontravam excluídos e sem alternativas para subsistência” (MEDEIROS; MACEDO, 2006, p. 66), destaca-se a precariedade nas condições de trabalho, o alto grau de periculosidade, a insalubridade, o não reconhecimento por parte da população além do preconceito pela atividade que desenvolve.

Quando todos os segmentos tem a consciência, em realizar o papel que lhe é atribuído não se discute o caráter normativo e sim ético. Daí, a importância novamente de uma educação ambiental pautada na sensibilização social. Os indivíduos devem perceber-se como integrantes do meio, pertencentes ao todo, devem enxergar que suas atitudes têm reflexões diretas ao meio em que estão, devem se preocupar e compreender que, o meio ambiente é indispensável para as diversas formas de vida.

O afloramento da sociedade de risco impõe uma nova forma de pensar sobre os problemas existentes e os indivíduos se sentem na posição de mediador de conflitos, onde buscam solucionar, mitigar e minimizar os problemas existentes. As principais práticas desenvolvidas pela sociedade de risco tem ligação direta com o processo de educação ambiental. Para Loureiro (2005, p. 69), “a educação ambiental é uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade da vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente”.

A educação ambiental adota um papel fundamental para a radicalização dos problemas socioambientais causados pelas ações antrópicas, além de ser responsável pela formação de indivíduos preocupados com os problemas ambientais. O sucesso da implantação e efetivação da coleta seletiva e à valorização do catador de material reciclável está diretamente relacionado com o desenvolvimento de uma educação ambiental consciente e transformadora. Exige-se, portanto, mudanças de atitudes e comprometimento social.

Dupas (2005) critica o modelo atual de educação vigente e que estabelece que é necessário criar mecanismos e reformas quanto à sua forma e conteúdo. Para o autor, a educação perpetua ainda mais as diferenças entre classes sociais, é preciso que haja modificação de paradigmas. A educação ambiental deve dialogar com a ética para que o homem se sensibilize e se conscientize sobre a necessidade da conservação dos recursos naturais essenciais para a sobrevivência das espécies existentes no planeta.

A educação ambiental que se discute nessa pesquisa não é a pautada em teoria, práticas e historicidade, mas, sim, a que busca promover uma educação voltada à sustentabilidade, na busca por indivíduos conhecedores da realidade e dos problemas existentes, autônomos, críticos e sensibilizados ambientalmente, questionadores e reflexivos. Mileipe (2011) acrescenta ainda que,

É preciso questionar a educação ambiental que se traduz de forma eminentemente teórica e informativa, ficando presa ao conteúdo dos livros ou apenas em atividades ao ar livre, sem contextualizar a realidade socioambiental vigente e próxima de cada um sem estimular a interação crítica entre a problemática ambiental e os fatores sociais e políticos e as possibilidades de transformação (MILEIPE, 2011, p. 62).

Nesse contexto tem-se a necessidade de discutir práticas de educação ambiental como instrumento para valorização do catador de materiais passíveis a reciclagem, a partir da produção de alternativas sociais, econômicas, políticas e científicas. Faz-se necessário desvelar que, a educação ambiental só engendrará reflexões éticas e ações axiomáticas a partir do momento em que houver uma mudança de percepção por parte dos sujeitos, quando estes, se sentirem parte do meio em que estão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O escopo do presente artigo foi uma reflexão a luz da discussão e da interação entre a teoria dos riscos e os danos socioambientais provocados pelos resíduos sólidos, o caráter ético e a importância da educação ambiental na busca de soluções para minimizar os impactos produzidos.

A modernidade proporcionou uma mudança de comportamento na sociedade elevando o consumismo que, por conseguinte, promoveu uma maior geração de resíduos que têm se comportado como um dos grandes geradores de danos ambientais.

Nesse contexto, os resíduos sólidos se caracterizam claramente, no contexto do risco aqui mencionado. Para tanto, discutiu-se a importância da responsabilidade compartilhada e do caráter ético das condutas humanas, empresariais e do setor público frente às externalidades negativas originadas pela má gestão e pelo mau gerenciamento dos resíduos.

A lógica da discussão sobre educação e ética ambiental, é a de buscar promover uma mudança na percepção do ambiente por parte da sociedade. Inicialmente a mudança buscaria a sensibilização para os problemas existentes e, posteriormente a mudança comportamental e institucional. Na busca de soluções para minimizar as externalidades têm-se a educação ambiental como uma das principais ferramentas que contribui para a mudança comportamental e atitudinal tanto da sociedade civil quanto da esfera pública e empresarial.

Para a construção da sensibilização e conscientização coletiva e individual, que pode contribuir para novos caminhos da sociedade de risco, as normas e leis, embora fundamentais, não

são as ferramentas essenciais para a resolução de conflitos. Nesse sentido, todas as ações, pensamentos, atitudes e reflexões devem estar amparadas também por valores éticos.

Apenas com a mudança na percepção pode-se ter uma postura sensível e proativa para com os desafios encontrados nas relações socioambientais elencadas. O catador de recicláveis só terá visibilidade e importância social a partir do momento em que houver uma sensibilização sociopolítica por parte da população em geral, do poder público e dos demais segmentos da comunidade. Isso só será alcançado através de ações éticas e de educação ambiental que busquem uma mudança de percepção ambiental dos indivíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*.

Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>.

Acesso em: 27 de set. 2017.

BRASIL. Lei 9795, de 27 de abril de 1999. *Institui a Política Nacional de Educação Ambiental*.

Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm > Acesso em: 29 nov.

2017.

BECK, U. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. 1944. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo. Ed. 34, 2010. 384 p.

DEMAJOROVIC, J.; LIMA, M. *Cadeia da Reciclagem: um olhar para os catadores*. São Paulo: Editora Senac. Edições Sesc SP, 2013.

DUPAS, G. *Atores e poderes na nova ordem global: Assimetrias, instabilidades e imperativos de legitimação*. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

EUZÉBIO, L. A. *Coleta Seletiva: desafios na implantação e suas possibilidades por meio da educação ambiental*. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, 178 f, 2017.

GONZATTI, R. *Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Domésticos do município de Sério/RS com vistas à integração consorciada com outros municípios*. Disponível em: <<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/312/1/RobertoGonzatti.pdf>> . Acesso a: 24 de set. 2016.

LARRÈRE, C.; LARRÈRE, R. *Do bom uso da natureza*. Trad. Armando Pereira da Silva. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

- LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de. (Orgs.). *Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária*. In: Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2005. 69- 98 P.
- MOTTA, R. *Sociologia de risco: globalizando a modernidade reflexiva*. Resenha. Sociologias. Porto Alegre, ano 11, nº 22, jul./dez. 2009, p. 384-396.
- NANI, E. L. *Meio Ambiente e Reciclagem*. 1º ed (2007). 5º reimpressão. Curitiba: Juruá 2012.
- PEREIRA, A. O. K. e PASINATO, T. L. S. *Riscos ambientais provocados pelos resíduos sólidos: o direito à cidadania através de políticas públicas minimizadoras*. XII Seminário Internacional de demandas sociais e políticas públicas na sociedade contemporânea. CEPEJUR, 2015. Disponível em: < <http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidspp/article/view/13130>>. Acesso à 22 de Nov. 2017.
- SIRVINSKAS, L. P. *Manual de direito ambiental*. 10.ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2012.
- VÁZQUEZ, A. S. *Ética*. Civilização brasileira. Rio de Janeiro, RJ. 1915. Tradução de Dell'Anna- 30º edição. 2008.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DE QUE FORMA É ABORDADA NOS LIVROS DE CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO?

Cristiane Félix da Silva SOUTO
Mestre em Educação em Ciências e Matemática – UFPE/CAA
cristianfelixfelix@hotmail.com

Eduarda Florencio SANTOS
Mestre em Educação em Ciências e Matemática – UFPE/CAA
eduarda_florencio@hotmail.com

Roberto Araújo SÁ
Professor Adjunto IV e Doutor em Química - UFPE
sa_aaraujo@yahoo.com.br

RESUMO

O presente trabalho analisou como ocorre a abordagem da temática Educação Ambiental nos Livros Didáticos de Ciências (química, física e Biologia), do 1º ano do Ensino médio em uma escola pública da cidade de Caruaru/PE. Ao investigarmos os LDs de Ciências, através da análise do conteúdo e ao realizarmos as inferências, percebemos que eles não contemplam o que preconizada as políticas Nacionais da Educação Ambiental, uma vez que os seus conteúdos, textos, figuras e suas atividades propostas não contemplam de forma integradora as questões ambientais. Nesse sentido, salientamos que essas reflexões expostas devem ser entendidas como ponto de partida para novas discussões.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Ensino de Ciências; Livro Didático.

ABSTRACT

The present study analyzed the approach of the theme Environmental Education in Science Didactic Books (Chemistry, Physics and Biology), of the 1st year of High School in a public school in the city of Caruaru / PE. When we investigate the LDs of Science, through content analysis and inferences, we realize that they do not contemplate the National Environmental Education policies, since their contents, texts, figures and their proposed activities do not contemplate integrating environmental issues. In this sense, we emphasize that these reflections should be understood as a starting point for further discussion.

Keywords: Environmental Education; Science Teaching; Textbook.

INTRODUÇÃO

No modelo de sociedade atual, a preocupação com o Meio Ambiente, tem se tornado determinante para a implementação da educação ambiental, e a escola apresenta-se como um local que promove a formação de novos paradigmas, ao promover um processo de reconhecimento de valores, em que as novas práticas pedagógicas devem ser responsáveis na formação dos sujeitos de ação e de cidadãos conscientes de seu papel no mundo.

Segundo Stompka (1998), a mudança social é o objeto central do estudo sociológico, porque a sociologia se ocupa basicamente em analisar as mudanças ocorridas nas sociedades e busca interpretações para esse fenômeno. Essa é uma preocupação manifestada desde as origens da sociologia enquanto ciência.

Sabe-se que as comunidades não são estáticas e as transformações sociais acontecem de acordo com as necessidades atuais. A esse respeito, Layrargues (2006, p.73) argumenta que “as sociedades se transformam, e essas mudanças podem ser profundas ou superficiais, podem ser lentas ou rápidas e podem ser geradas por diversas ou múltiplas causas de natureza social, econômica, tecnológica e natural”. Nessa perspectiva, Althusser (1985) destaca que a “reprodução das relações de produção é garantida pelo exercício do poder do Estado, através de seus aparelhos repressor e ideológico no sentido que o aparelho ideológico do Estado mais importante e dominante é a escola”.

Na escola está vigente a reprodução da cultura e das estruturas de classes, no momento em que a escola qualifica os indivíduos perpassa os valores sociais, culturais e ideológicos. Além disso, é também na escola que se favorece a formação social capitalista do sujeito, através da reprodução da força de trabalho, esse sujeito é direcionando a desenvolver habilidades para que possa trabalhar e consumir.

Loureiro (2006, p. 132) enfatiza que “a Educação Ambiental integra propostas educativas oriundas de concepções teóricas e matrizes ideológicas distintas, sendo reconhecida no Brasil como de inegável relevância para a construção de uma perspectiva ambientalista de mundo e de sociedade”.

Assim, a Educação Ambiental é baseada na aprendizagem permanente e vinculada ao respeito a todas as formas de vida, pautada na prática social a nível local, nacional e global oportunizando-a a desenvolver-se culturalmente e historicamente, possibilitando evoluir no sentido homem/meio, modificando o seu entorno de acordo com suas necessidades e visões. Para Leff:

A incorporação de uma racionalidade ambiental no processo de ensino-aprendizagem implica um questionamento do edifício do conhecimento e do sistema educacional, enquanto se inscrevem dentro dos aparelhos ideológicos do Estado que reproduzem o modelo social desigual, insustentável e autoritário, através de formações ideológicas que moldam os sujeitos sociais para ajustá-los às estruturas sociais dominantes. O ambientalismo surge num processo de emancipação da cidadania e da mudança social, com uma reivindicação de participação popular na tomada de decisão e na autogestão de suas condições de vida e de produção, questionando a regulação e controle social através das formas corporativas de poder e o planejamento centralizado do Estado. Esta demanda de democratização no manejo dos recursos volta-se também para a gestão dos serviços educacionais (LEFF, 2001,p.256):

O exposto expressa que a pobreza e a educação são frutos da formação de sociedades capitalistas que buscam estabilidade política a produção e o consumo, resultando geração de riquezas para uma parte irrisória da população. Diante disso, a função social da Educação

Ambiental perde a finalidade, deixando de ser voltada à transformação das injustas e das condições sociais.

Diante das crescentes ações antrópicas na natureza é importante que a sociedade se posicione efetivamente frente à crise ambiental a fim de entender e desfrutar dos avanços científico-tecnológicos, apontando argumentos que venham a discutir os problemas dentro de uma visão social, cultural, crítica, ética, política, consciente, ambiental permeado de justiça social.

A Educação Ambiental é essencial e deve gerar conhecimentos que sirvam a toda a sociedade. A escola deve atuar como um instrumento social que permita a sua efetividade, possibilitando criar um novo modelo de comportamento que propicie um equilíbrio entre o homem e o ambiente.

Como bem coloca Leff (2001):

A crise ambiental é crise do nosso tempo. [...] esta crise apresenta-se a nós como um limite no real que ressignifica e reorienta o curso da história: limite de crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limite da pobreza e da desigualdade social (LEFF, 2001, p.191).

Tales (2010) afirma que a educação sozinha não muda o mundo, mas pode influenciar na mudança de hábito das pessoas, preenchendo lacunas relevantes na construção social e ambiental do homem. Contribuindo, assim, para construção de sociedades sustentáveis com relação direta entre a preservação ambiental e a justiça social. Assim, a escola apresenta-se como um ambiente propício para que os indivíduos desenvolvam conhecimentos voltados ao respeito com a natureza, construindo valores, competências e habilidades que despertem a sensibilização nos estudantes na construção de uma cidadania ambiental.

Corroborando com esse autor, vários pesquisadores têm mostrado que a sociedade acordou para as necessidades ambientais do planeta, em que as afirmações de progresso ilimitado, consideradas como verdades indiscutíveis, não cabem mais no mundo contemporâneo, como podemos observar a partir das considerações de Porto-Gonçalves:

[...] 20% dos habitantes mais ricos do planeta consomem 80% das matérias-primas e energia produzidas anualmente, nos vemos diante de um modelo- limite. Afinal, seriam necessários cinco planetas para oferecermos a todos os habitantes da Terra o atual estilo de vida vivido pelos ricos dos países ricos e pelos ricos dos países pobres que, em boa parte, é preterido por aqueles que não partilham esse estilo de vida (PORTO-GONÇALVES, 2006, p. 71).

Diante da crise ambiental e civilizatória é preciso ponderar o agir em torno das questões ambientais num aspecto contemporâneo e ser capaz de ressignificar a nossa existência no planeta, pois, como adverte para Freire (2006, p. 69):

[...] somos os únicos seres que, social e historicamente temos a capacidade de aprender. Por outro lado, o ato de aprender é uma aventura criadora, algo, muito mais rico do que meramente repetir a lição dada. Aprender para nós é construir, reconstruir e constatar para

mudar o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito (FREIRE, 2006, p. 69).

Considerando o potencial da Educação Ambiental no processo de sensibilização, é imprescindível inseri-la no ensino formal e informal, entendida como uma oportunidade para orientar as gerações atuais e futuras em um caminho que venham a transformar os paradigmas contemporâneos. Dessa forma, oportuniza a modificar a visão tradicional de desenvolvimento do homem/natureza para uma visão de inter-relação e interdependência, numa perspectiva integradora e quebrando com a fragmentação do conhecimento. Consequentemente, abri espaço para o desenvolvimento de propostas interdisciplinar, multidisciplinar, transdisciplinar e pluridisciplinar¹³¹. De acordo com a Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, Art. 9º, a EA segundo Brasil (1998), deve estar presente e ser desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino público e privado, englobando:

- I – educação básica: a. Educação infantil; b. Ensino fundamental e c. Ensino médio*
- II – educação superior;*
- III – educação especial;*
- IV – educação profissional;*
- V – educação para jovens e adultos.*

Corroborando com esta proposta, Leff (2001) discute sobre crise ambiental e o papel do conhecimento:

A crise ambiental gerou questionamentos em relação à racionalidade econômica dominante, o papel da ciência e do conhecimento, instrumentos importantes no processo de domínio do homem sobre a natureza. Implicando assim, em transformações a fim de tentar amenizar os problemas ambientais (LEFF 2001, p.155).

Nesse contexto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional evidência no seu Art.3º, Parágrafo IV, que todas as escolas deverão garantir a igualdade de acesso para os alunos a uma base nacional comum, que vise estabelecer a relação entre a educação e a vida cidadã por meio de articulações entre vários dos seus aspectos como: saúde, sexualidade, vida familiar e social, meio ambiente, trabalho, ciência e tecnologia, cultura e as linguagens (BRASIL, 1996).

Por outro lado, Carvalho (2004) afirma que o ensino de ciências possibilita aos estudantes a reflexão da tomada de decisões, ao mesmo tempo em que promove um processo de amadurecimento em que o professor tem um papel de guia, fazendo com que os alunos participem desta construção, de modo que sejam capazes de argumentar e exercitar a razão. Diante desses fatos, a inclusão da Educação Ambiental no ensino das ciências tem por objetivo instigar os envolvidos a retratar o homem/natureza de forma integradora.

¹³¹ Interdisciplinaridade, Multidisciplinaridade, Transdisciplinaridade e Pluridisciplinaridade são formas de articulação das disciplinas. São estratégias para reunir as possibilidades de produção de conhecimentos a partir dos conteúdos de cada área.

Nesse sentido, entendemos que a Educação Ambiental é um processo de construção da relação humana com o ambiente, onde os princípios da autonomia e do altruísmo estão sempre presentes, emergindo como um instrumento que resgata os valores humanos: a solidariedade, a responsabilidade, a ética, a honestidade e a democracia, ou seja, propicia a busca por uma sociedade humana mais justa (LOPES, 2002).

Smith (1995 apud SATO, 2003) corrobora com essa ideia e complementando dizendo que para a promoção da EA é necessário conjugar os princípios gerais básicos que são responsáveis para a formação de cidadãos críticos e reflexivos. Entre eles se destacam: i) a sensibilização no sentido que é o primeiro passo para alcançar o pensamento sistêmico; ii) a compreensão, que remete ao conhecimento dos componentes e dos mecanismos que gerem os sistemas naturais; iii) a responsabilidade quando o ser humano tem o entendimento que ele é o principal protagonista e; iv) competência ao desenvolver a capacidade de agir efetivamente no sistema ao qual pertence e a cidadania na perspectiva de resgate de direitos e deveres que possam promover o ambiente e sociedade. Assim, a Educação Ambiental deve ser instituída no sistema de ensino formal e estruturada nos currículos das instituições públicas e privadas de forma transversal, através de uma prática pedagógica trans e interdisciplinar em todos os níveis e modalidades educacionais.

Como já foi dito anteriormente, a Educação Ambiental é uma determinação legal em todos os níveis de modalidade do ensino formal. Dessa forma, cabe ao professor trazer para a sua prática as discussões do cotidiano dos seus alunos com o olhar local, regional e global a fim de promover uma EA ambiental crítica e emancipatória. Nesse entendimento, Loureiro (2012) afirma que:

A EA transformadora é aquela que possui um conteúdo emancipatório, em que a dialética entre forma e conteúdo se realiza de tal maneira que as alterações da atividade humana, vinculadas ao fazer educativo, impliquem mudanças individuais e coletivas condizentes com a emancipação (LOUREIRO, 2012, p. 99).

Sob esse aspecto, é importante frisar que os professores, normalmente, desconhecem a EA como conteúdo emancipatório. Assim, geralmente, abordam os conteúdos curriculares a partir de um ensino tradicional sem uma conexão com os problemas ambientais. Ou seja, não há uma exploração e valorização da realidade local da comunidade escolar, conseqüentemente, deixam uma lacuna e as mudanças individuais e coletivas não acontecem.

O livro didático é uma ferramenta muito importante no processo de sensibilização dos alunos com relação a sua realidade ambiental. Assim, Libâneo (2002), nos alerta que devemos seguir alguns critérios durante a escolha do livro didático pelo PNLD, que devem ser discutidos previamente com a gestão e com os professores. Também, devem seguir os princípios do PPP.

Libâneo complementa que essa pauta implica um mínimo de consenso em torno de assuntos como: as funções sociais da escola, expectativas quanto à formação dos alunos, os objetivos de ensino da escola, a função dos conteúdos, métodos e avaliação e as formas de gestão.

Nesse sentido, é fundamental que, dentro desses critérios, o professor fique atento como os conteúdos curriculares, os recursos visuais do livro e também as atividades propostas fazem a interseção com a Educação Ambiental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento desse trabalho nos fundamentamos na pesquisa de abordagem qualitativa.

Utilizou-se a análise de conteúdo para tratamento dos dados obtidos, um conjunto de técnicas e procedimentos de análise das comunicações, que visa, por procedimentos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores que permitem a inferência de conhecimento, onde iniciou-se com a leitura flutuante e em seguida com a realização da exploração do material que parte da sua análise com definição das categorias (sistemas de codificação) e a identificação das unidades de registro (unidade de significação a codificar correspondente ao segmento de conteúdo a considerar como unidade base.) (BARDIN, 2011).

Nesse sentido, escolhemos os três livros de Ciências do 1º ano do Ensino Médio aprovados no PNLD 2015, utilizados pela escola pesquisa nos anos de 2015-2017. O Quadro 1 apresenta os dados referente a cada livro analisado.

Quadro 1 - Apresentação da autoria dos livros didáticos analisados.

Coleção	Autor	Ano	Editora
Biologia	Vivian L. Mendonça	2013	Editora AJS
Ser protagonista Química	Editor responsável: Murilo Tissoni Antunes	2013	Edições SM
Física Interação e Tecnologia	Aurelio Gonçalves Filho e Carlos Toscano	2013	Editora Leya

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O livro didático tem grande influência em relação a qualidade da aula que acontece na escola. Os livros elencados foram: livro de química ao qual nomeamos para os resultados e discussões nesta pesquisa com o nome de “Rio Ipojuca”, o livro de física; nomeamos como “dono da lavanderia têxtil” e livro de biologia nomeamos como “jacaré do papo amarelo”, uma forma que encontramos para valorizar os nossos aspectos econômicos, naturais e geográficos locais, característica da Educação Ambiental.

Nesse sentido, a pesquisa buscou investigar como os livros didáticos de (Química, Física e Biologia) do primeiro ano do ensino médio adotados pela escola abordam os conceitos científicos relacionados com a temática ambiental na perspectiva de promover a concepção ambiental nos estudantes.

Assim, observando o livro Rio Ipojuca, de maneira geral foi identificado desde o início ao final da obra a contemplação em cada capítulo do enfoque CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). Porém, essa abordagem CTSA apresenta-se apenas com textos informativos trazendo em seguida uma análise e discussão não contextualizada, modelo pergunta e resposta que não contempla as consequências dos impactos ambientais do descarte de materiais recicláveis, bem como não ressignifica os conceitos de desenvolvimento econômico e cidadania (Figura 1).

Figura 1 – Recorte da imagem do livro Rio Ipojuca (1ª Ano/ Médio).



Fonte: Livro de Química do Ensino Médio (p. 30).

Ao analisar a figura Acima, percebe-se que o livro Rio Ipojuca não auxilia na promoção de uma aprendizagem voltada à reflexão socioambiental. As questões que são relativas ao texto se apresentam de forma limitada e não instiga o aluno a ir além do que está exposto no texto.

Observa-se que a questão um (1) que mesmo que seja estimulada uma discussão em grupo, essa discussão apenas propõe que o aluno retire a informação que é apontada no texto, verificando-se que este tipo de questionamento não contribui na discussão das questões ambientais, uma vez que não apresenta envolvimento dos aspectos educacionais com os aspectos sociais, econômicos, políticos, éticos e culturais. Os quais não se encontram inter-relacionados, através do ambiente físico/natural e social, bem como não propicia o entendimento do uso dos recursos matérias com características exploratórias do ambiente.

Nesse sentido, os posicionamentos de como os conteúdos com enfoque ambiental são apresentados e problematizados nos livros didáticos, contribui para a construção de uma concepção de Educação Ambiental que é encaminhada apenas como mudança comportamental sem a devida contextualização social, política e histórica abandonando o caráter transformador e emancipador. Assim, segundo Krasilchik, a sociedade brasileira necessita de:

[...] cidadãos conscientes de seus direitos e deveres e capazes de opinar a respeito dos destinos da ciência e da tecnologia e dos múltiplos assuntos de suas vidas que, de alguma forma, são afetados por elas. O ensino das Ciências nos currículos escolares passa a agregar a importância de adquirir, compreender e obter informação e também a necessidade de usar a informação para analisar e opinar acerca de processos com claros componentes políticos e sociais e, finalmente, agir no seu meio. Esse acréscimo implica um desafio novo para os interessados no ensino de Ciências, com a introdução de aspectos éticos, o que pode colocar em conjunção, ou mesmo em confronto, a sociedade e a comunidade científica (KRASILCHIK, 1988, p.40).

Merece destacar a contribuição que Brasil (1998), quanto ao seu destaque em relação ao o livro didático, onde enfatiza que é um material de forte influência na prática de ensino em todos os estados do Brasil, e que é preciso que os professores estejam atentos à qualidade, à coerência e a eventuais restrições que apresentem em relação aos objetivos educacionais propostos. Além disso, é importante considerar que o livro didático não deve ser o único material a ser utilizado, pois a variedade de fontes de informação é que contribuirá para o aluno ter uma visão ampla do conhecimento a ser estudado.

Ao analisarmos o livro didático jacaré do papo amarelo, a sua obra é organizada por unidades temáticas com seus respectivos capítulos, em que a autora analisa criticamente as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento científico, tecnológico, social e ambiental. Porém essas relações apresentam-se meramente em trechos delimitados em uma ou duas páginas ao final de cada unidade temática. Cabe descrever um exemplo a fim de demonstrar como acontece esta abordagem CTSA.

Assim, na unidade temática que traz o título *relações entre os seres vivos*, encontrada no capítulo cinco, o conteúdo científico é apresentado expondo as interações ecológicas, as relações intraespecíficas e as relações interespecíficas, ao finalizar do capítulo observam-se na página cento e quarenta e um, exercícios propostos referentes ao conteúdo trabalhado. Dando sequência, na página cento e quarenta e dois, os exercícios seguem com questões que destacam a modalidade CTSA, no topo da página. O que chama a atenção é em relação a não abordagem CTSA dentro do texto do conteúdo científico estudado, como também se apresenta de forma isolada nos exercícios propostos.

As primeiras atividades com o título *revendo e aplicando conceitos*, seguem em destaque, em relação a outros exercícios com o título *Ciências, Tecnologia e Sociedade* às questões de resoluções CTSA são questões prontas do Enem e de vestibulares das principais universidades do país. Observa-se que esse enfoque CTSA não apresenta conexão com conteúdo a ser abordado, não contemplam questões relativo a ciência, a sociedade, a tecnologia, ambiente por cada unidade temática.

Nesse sentido, não existe uma articulação entre os conteúdos científicos e a temática Educação Ambiental, isso rebate no trabalho pedagógico do professor, na reprodução dessa pratica em sala estimulando uma concepção de Educação Ambiental compartimentada.

Desse modo é importante que este instrumento didático dialogue com a temática ambiental em todos os conteúdos científicos apresentados no decorrer da obra, sempre os relacionando e entendendo que a Educação Ambiental não é um modelo especial de educação, e sim um processo contínuo de reflexão entre sociedade/natureza.

O PCN - meio ambiente vem corroborar com os achados da pesquisa, uma vez que propõe no processo educacional que os estudantes e professores adquiram uma postura crítica sobre as questões ambientais no seu dia a dia através das metodologias propostas no ambiente escolar, e assim, permitir a promoção de uma concepção de Educação Ambiental política e social (BRASIL, 1997). Nesse sentido, o livro didático deve ser um instrumento que venha a contribuir com a formação cidadã favorecendo a construção de uma educação comprometida com os valores éticos, incentivando a sociedade atuar de maneira efetiva no ambiente que estão inseridos.

Nessa perspectiva ao observar a obra o dono da lavanderia têxtil, de maneira geral aponta para uma abordagem conservacionista dos conteúdos de física. Apresenta-se organizados em capítulos a partir de um sumário inicial. Ao passear em todos os capítulos, não se enxerga nenhuma temática ligada à questão ambiental.

No capítulo sete, no conteúdo científico: *a energia, formas de energia e conservação* foi observado ênfase nos conteúdos conceituais, postos sem valorizar nenhuma relação entre ambiente e valores políticos, sociais, econômicos e culturais, indicando uma visão acrítica durante o processo

de construção do conhecimento. Essas observações vão de encontro com o que preconiza o Guia de orientação do Livro Didático do PNLD 2015-2017 quando afirma que o ensino de ciências deve proporcionar aos alunos uma compreensão do meio em que vivem, possibilitando-os a intervir na sociedade ao desenvolver atitudes, competências, conhecimentos, comportamentos e valores sociais em relação ao ambiente.

Nas obras de Ciências do ensino médio adotados pela escola verifica-se que apenas o Rio Ipojuca trabalha os conteúdos de forma interdisciplinar. Nesse sentido, a prática interdisciplinar reforça a importância do diálogo, da reflexão, da indagação.

Essa metodologia faz com que professores e alunos intervenham no seu cotidiano ao promover um vínculo entre o conhecimento e as suas vivências, como intuito de superar a fragmentação do conteúdo.

A pesquisa evidencia que na interdisciplinaridade o indivíduo passa a ter uma visão globalizante do ambiente em que possibilita a interação entre o equilíbrio nas relações do homem, da natureza e o meio social, fator indispensável para o alcance da Educação Ambiental.

Outro destaque sobressaído em comum nas três obras analisadas, apenas em alguns trechos e de forma muito superficial a Educação Ambiental é abordada de forma transversal. Observa-se a falta de situações com eixos articuladores entre as temáticas e as disciplinas. Cabendo apenas o uso da transversalidade por aquele professor sensível a necessidade de utilizar na sua prática cotidiana educacional, conhecer os documentos oficiais procurando entender os seus propósitos, acreditamos que seria o primeiro passo.

Assim como recomendação seria interessante uma aproximação entre as situações cotidianas do aluno através de observações do ambiente local e regional através de questionamentos e reflexões, adotando práticas que valorizem situações com ênfase nas pesquisas e com foco nas questões socioambientais e planejar situações didáticas em que o livro didático ausentou-se.

Ao promover a E.A temos como fundamento em todo desenvolvimento da sua abordagem uma prática interdisciplinar, a partir desse caráter podemos utilizá-la como um instrumento a fim de reconhecer e intervir nas práticas educacionais mais tradicionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que, grande parte dos livros didáticos prioriza a discussão dos conteúdos científicos focalizados em suas respectivas áreas de conhecimento, no entanto, pouco se tem a articulação com a temática ambiental.

Mediante os resultados desta pesquisa, ressaltamos que a falta de contextualização e reflexão socioambiental foram os pontos mais evidenciados na análise dos três exemplares de ciências. O enfoque CTSA apresenta maior predominância nos livros didáticos, entretanto é abordado nos

textos de modo mais informativo e sem uma ligação de conteúdos que coadunem com os pressupostos de uma discussão ambiental global e interdisciplinar. Podemos frisar que apenas um exemplar (Rio Ipojuca) trabalha os conteúdos de maneira interdisciplinar.

Considerando a influência que o livro didático tem com o educador e com o educando, sugerimos a inclusão dessa temática, de forma interdisciplinar, transversal e contextualizada como preconiza a lei federal nº 9.795/1999, assim também como elemento classificatório, na seleção dos livros para o Programa Nacional Livro Didático.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal; Edições 70, 2011.

BRASIL. MEC. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27834-27841.

_____. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. *Programa Nacional do Livro Didático*. 2016. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/pnld/apresentaca>>. Acesso em: 3 de mar. 2017.

CARVALHO, A. M. P. de (Org.). *Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira Thomson learning, 2004.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia – saberes necessários à prática educativa*. 34. ed. São Paulo/SP: Paz e terra, 2006 (Coleção Leitura

KRASILCHIK, M. *Ensino de Ciências e a Formação do Cidadão*. Em aberto, ano 7, n.40, p. 54-61, out/dez 1988.

LAYRARGUES. P.P. *Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social*. In:

LOUREIRO, B.F.B.; LAYRARGUES. P.P.; CASTRO, R.S. (Org.). *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. São Paulo: Cortez, 2006.

LEFF, H. *Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática: velhos e novos temas*. Edição do Autor, 2002.

LOUREIRO, C. F. B. *O movimento Ambientalista e o Pensamento Crítico: Uma Abordagem Política*, 2ª ed. Rio de Janeiro, Quartet Editora & Comunicação Ltda, 2006.

_____. *Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental*. Ed Cortez, 4ª edição São Paulo, 2012.

LOPES, O. *Coletânea de Atividades de Educação Ambiental*: Curitiba, Universidade Livre do M.A, 2002.

TELES, A.M.O. *A Dimensão Subjetiva na Educação Ambiental*. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v.5, n.1, p.55-61, 2010.

SZTOMPKA, P. *A sociologia da mudança social*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

ARBORIZAÇÃO URBANA COMO TEMA PARA ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR DE SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

Fernanda Franzoni PESCUOMO
Professora Mestra de Biologia do IFSP/SJBV
fpescumo@gmail.com

Rafaela Fabiana Ribeiro DELCOL
Professora Doutora de Geografia do IFSP/SJBV
rafadelcol@gmail.com

Juliana ANTÔNIO
Professora Mestra de Biologia do IFSP/SJBV
ju181187@hotmail.com

RESUMO

O intenso processo de urbanização culminou no agravamento de problemas como falta de planejamento urbano, poluição e crise hídrica. Embora muitos destes problemas afetem diretamente a população, observa-se hoje uma desconexão das pessoas com o ambiente em que vivem. Uma consequência deste comportamento é a cegueira botânica, que impacta diretamente na forma como a população percebe e valoriza a arborização urbana, trazendo prejuízos estéticos e ambientais. Torna-se necessário, portanto, o desenvolvimento de atividades que promovam a sensibilização da população para as problemáticas ambientais e urbanas. Esse trabalho teve o objetivo de desenvolver e avaliar uma atividade interdisciplinar aplicada a três turmas de alunos do segundo ano do ensino médio, utilizando a arborização urbana como tema gerador. A atividade consistiu em: estudo do meio nas ruas do centro de São João da Boa Vista, produção de um portfólio com os dados coletados e uma roda de conversa para socialização das produções. A avaliação foi realizada pela análise dos portfólios, da roda de conversa e de relatos individuais. O estudo do meio permitiu aos alunos ampliarem as suas percepções sobre diversos aspectos das ruas da cidade e trocar experiências com moradores das ruas, possibilitando um novo olhar sobre a questão. Também mostrou-se uma atividade eficaz para promover a coleta e organização de dados, contribuindo para o engajamento dos alunos. A importância da atividade para o desenvolvimento do olhar dos alunos para a cidade e a flora urbana foi ressaltada na roda de conversa e nos relatos individuais. Concluímos, portanto, que a atividade proposta contribuiu para uma compreensão complexa do ambiente urbano e pode ser utilizada como estratégia para trabalhar a cegueira botânica dos jovens. Palavras-chave: arborização urbana; cegueira botânica; urbanização; interdisciplinaridade.

ABSTRACT

The intense urbanization process has culminated in the intensification of problems such as lack of urban planning, pollution and hydric crisis. Although many of these problems directly affect the population, it is observed a disconnection of people with the environment in which they live. One consequence of this behavior is botanical blindness, which directly impacts the way the population perceives and values the urban afforestation, causing aesthetic and environmental damages. It's necessary, therefore, to develop activities that promote the awareness of population to urban issues. This work aimed to develop and evaluate a interdisciplinary activity applied to three classes of second grade students, using urban afforestation as generator theme. The activity consisted in: environmental study on the streets of São João da Boa Vista, development of a portfolio with collected data and a conversation circle to socialize productions. The evaluation was carried out by portfolios analysis, the conversation circle and individual reports. The environmental study allowed

students to broaden their perceptions about many aspects of the city's streets and exchange experiences with residents, allowing a new look at the issue. The activity was also effective to promote the collection and organization of data, contributing to students engagement. The importance of the activity for the development of students' perceptions of the city and urban trees were emphasized in the conversation circle and individuals reports. We conclude that the activity proposed contributed to complex comprehension of urban environment and it can be used as strategy to work on the botanical blindness of young people.

Keywords: urban afforestation; botanical blindness; urbanization, interdisciplinary

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o espaço urbano se tornou o ambiente no qual, aproximadamente, 84,35% (IBGE, 2017) da população brasileira reside. Como desdobramento de um processo de urbanização rápido e intenso e sem um planejamento prévio e eficiente, temos o agravamento de diversos aspectos que podem levar a degradação das condições de vida, tais como poluição do ar de corpos d'água, crise hídrica, desmatamento e destruição de habitats naturais. Assim, a urbanização acelerada resultou no aumento da marginalização social tal qual da degradação ambiental, visto que o modelo de planejamento urbano adotado não priorizou as relações entre natureza e sociedade.

Na maioria das vezes a forma de ocupação e organização do espaço urbano, não respeitou as características do espaço natural nas cidades, fomentando ações e práticas sócio-econômicas que vêm promovendo o desequilíbrio entre o sistema urbano e natural, que tem na arborização urbana seu principal representante. A arborização urbana, seja em vias públicas, parques ou praças, pode trazer inúmeros benefícios para a qualidade de vida da população, uma vez que proporciona bem estar psicológico, recreação e lazer, conforto microclimático, controle da poluição atmosférica e melhor infiltração das águas das chuvas (RODRIGUES et al., 2002; ROSSATTO et al., 2008). Além disso, as árvores presentes nas cidades representam importante habitat para espécies de aves, mamíferos e insetos que se adaptaram a vida nos ambientes urbanos e auxiliam na manutenção da cadeia alimentar e controle de pragas e doenças (RODRIGUES et al., 2002). Nesse sentido, plantar árvores nas cidades atenderia tanto as necessidades culturais como biológicas da natureza humana (MALAVASI & MALAVASI, 2001), além de contribuir com a preservação ambiental e dos processos ecológicos.

A sociedade atual, no entanto, parece ter perdido a sensibilidade pelos aspectos naturais do seu entorno, não percebendo a presença da arborização urbana, e tão pouco sua importância. Conhecimentos acerca das espécies vegetais e seus usos, culturalmente difundidos em gerações anteriores, estão sendo esquecidos. Uma das consequências disso é a cegueira botânica, termo criado por WANDERSEE e SCHUSSLER (2001). De acordo com Salatino e Buckeridge (2016), a cegueira botânica implica no baixo interesse da população pela biologia vegetal, o que faz com que

as plantas se tornem meros objetos estáticos que compõem o plano de fundo de uma paisagem. Dentre as causas desta cegueira botânica temos o distanciamento das pessoas com os ambientes naturais e o uso de metodologias de ensino de botânica nas escolas que não despertam o interesse dos alunos e não estabelecem relações entre o que estão aprendendo em sala de aula com seu cotidiano (TOWATA et al., 2010). O desconhecimento da flora com a qual convivem afeta a percepção, inclusive, dos problemas decorrentes do mau planejamento urbano, assim como a atuação da população em prol de melhorias para as cidades. Tal comportamento pode ter sérias implicações no planejamento da arborização urbana e no conhecimento necessário às pessoas para exigirem uma arborização urbana condizente com as especificidades de locais como praças, avenidas e ruas comerciais aos setores administrativos responsáveis.

A temática ambiental, em um aspecto geral, e de aspectos da arborização nas cidades, especificamente, engloba uma ampla gama de conhecimentos, impossíveis de serem mobilizados por uma única disciplina, o que necessita de uma atuação interdisciplinar. Muitos trabalhos e práticas pedagógicas porém, ainda estão alicerçados pelo paradigma moderno, que compreende a natureza a partir de leis naturais gerais. A superação desse paradigma implica em uma visão complexa da natureza, a partir dos sentidos produzidos pelo homem, de uma racionalidade compreensiva (CARVALHO, 2017).

Inserido nessa perspectiva, o estudo do meio vem a ser um tipo de atividade escolar que promove a integração entre diversas disciplinas e, se constitui como um método ativo, em que o aluno é levado a interagir com o ambiente ao redor, a intervir no mesmo, estabelecendo relações com o conhecimento disciplinar desenvolvido nos espaços escolares. Além disso, trata-se de um procedimento que tem uma longa tradição nas práticas de ensino em geral, dada sua característica de lidar com o meio, entendendo o meio como um processo de interrelação da natureza e da sociedade.

Associado ao estudo do meio, tem-se a importância da sensibilização da sociedade perante os problemas ambientais atuais, principalmente aqueles relacionados aos espaços nos quais as pessoas vivem e socializam, e a necessidade de se melhorar a forma como as pessoas observam e percebem a natureza ao seu redor. Neste sentido, este trabalho objetivou a sensibilização ambiental de alunos do ensino médio a partir de uma atividade interdisciplinar de Biologia e Geografia, tendo a arborização urbana como tema gerador em educação ambiental.

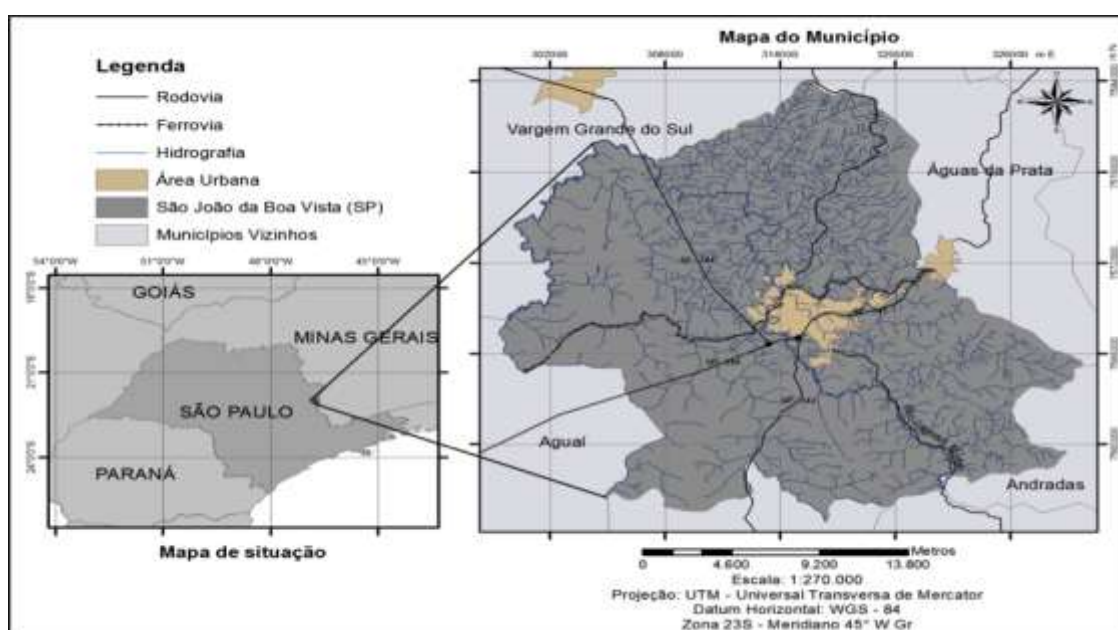
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado com alunos dos segundos anos do Ensino Médio Integrado do IFSP, câmpus São João da Boa Vista, nas ruas centrais do município. Tomou-se como material empírico, o próprio município de residência dos alunos para estimular um olhar mais analítico sobre o espaço frequentado por eles.

O município está situado na porção leste do estado de São Paulo, se encontra na fronteira territorial entre os estados de São Paulo e Minas Gerais (figura 1). O município tem uma estimativa populacional de 90.089 habitantes (IBGE, 2017), apresenta um IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de 0,797 (IBGE, 2017) e uma economia diversificada baseada nos setores na agricultura, pecuária, em atividades industriais, comerciais e de mineração.

Figura 1: Localização geográfica de São João da Boa Vista



Fonte: PILACHEVSKY, 2013.

Atividade de estudo do meio

As atividades de estudo do meio foram realizadas através de quatro momentos distintos: discussão e orientação iniciais, visita piloto, estudo do meio, análise dos registros. Essas atividades transcorreram em 4 aulas de 50 minutos.

Discussão e orientação iniciais e visita piloto

Visando uma orientação prévia da importância do estudo e uma avaliação diagnóstica do conhecimento dos alunos, realizamos uma aula com dupla docência, onde abordamos a importância da arborização e do planejamento urbano para uma cidade, assim como aspectos morfológicos das plantas que podem afetar diretamente o uso e escolha de determinadas espécies no planejamento da arborização. Nesse momento explicamos como seria a organização prática da atividade nas ruas e a

coleta de dados. Para que os alunos pudessem ter um contato prévio com as informações trabalhadas e com a metodologia de coleta de dados solicitada, foi realizada uma visita piloto, com a presença das professoras e um monitor, em uma praça próxima ao campus do IFSP, com duração de 100 minutos.

Estudo do meio

Para a coleta de dados foram elaborados dois roteiros de campo considerados apropriados ao estudo. O primeiro foi direcionado às características de infraestrutura urbana das ruas da cidade, enquanto que o segundo roteiro foi centrado na caracterização morfológica da flora presente nas ruas e praças visitadas.

O primeiro roteiro (tabela 1) foi elaborado com perguntas que visavam uma análise centrada na caracterização da infraestrutura urbana, totalizando 10 perguntas qualitativas.

Tabela 1. Roteiro sobre a infraestrutura urbana

Analisando a infraestrutura urbana da rua	
1) Qual a localização da rua?	6) Há lixeiras? De qual tipo?
2) Há iluminação pública adequada?	7) As calçadas são adequadas ao caminhar?
3) Há acessibilidade? Quais tipos?	8) As ruas são pavimentadas? Qual a qualidade do pavimento?
4) Há pontos de ônibus demarcados?	9) Quais os usos da rua?
5) Há limpeza das ruas?	10) Houve a percepção de medo ao percorrer a rua?

Fonte: elaboração própria

Já o segundo roteiro foi elaborado baseado em características morfológicas vegetativas das plantas e também características relacionadas ao planejamento da arborização urbana, sendo fornecido aos alunos uma tabela para preenchimento (tabela 2). As características morfológicas foram adaptadas de Cortez (2016), de forma a transpor o conhecimento para alunos do ensino médio, levando em consideração o período de realização do estudo do meio (as visitas foram realizadas no mês de maio, o que dificultou a visualização de flores e frutos das espécies presentes) e o nível de conhecimento dos alunos sobre botânica para identificar tais características.

As planilhas preenchidas deveriam ser acompanhadas dos registros fotográficos tanto das características urbanísticas das ruas, quanto das características das árvores escolhidas no estudo. A cada dupla foi atribuído um endereço que representava uma rua localizada no centro da cidade, no

Tabela 2. Planilha de preenchimento de dados coletados em campo

[illegible]

Fonte: elaboração própria

Para termos um olhar mais complexo sobre a realidade vivenciada, os alunos também foram orientados a conversar com moradores das ruas visitadas. O tema debatido deveria ser a segurança da rua e como a arborização interfere nessa questão.

Análise dos registros: Criação de um portfólio

A etapa final do estudo do meio foi a organização das informações coletadas em um portfólio produzido por cada dupla, que foi anexado em uma pasta de compartilhamento virtual. A opção pelo portfólio foi feita visando a socialização do conhecimento pelos alunos, que pertenciam a três turmas diferentes, a organização dos dados e a possibilidade de compartilhamento de arquivos com muitos registros. Além de coletarem os dados, os alunos refletiram sobre as condições das ruas com relação à sua conservação, acessibilidade, segurança, e as características das árvores do local.

Socialização das atividades: roda de conversa e relatos individuais

Após a entrega dos portfólios, a atividade foi avaliada a partir das seguintes estratégias: análise dos portfólios, relatos individuais que foram solicitados por meio de redes sociais e de uma roda de conversa realizada em sala de aula. A escolha de diferentes estratégias teve como objetivo privilegiar a pluralidade de visões e de registros, uma vez que alguns alunos preferem a comunicação em grupos, enquanto outros alunos se sentem mais confortáveis com a comunicação individualizada das redes sociais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Registro fotográfico e caracterização da flora urbana

Na etapa de registros fotográficos, os alunos foram orientados a registrarem, além de uma foto da árvore, imagens dos órgãos vegetativos e reprodutivos, conforme podemos observar na figura 2.

Figura 2 – Modelo de registro fotográfico.



Fonte:Portfólio dos Alunos JF e GB

Alguns dados foram recorrentes nos registros e nos relatos das duplas e refletem alguns padrões de arborização da cidade. O primeiro apontamento é a recorrência de árvores em conflitos com o ambiente urbano, o que pode ocasionar calçadas quebradas, árvores que expandem suas copas pela área de tráfego de carros e copas de árvores que atingem a fiação elétrica da rua (figuras 3 e 4).

Figura 3. Conflitos das árvores com a fiação elétrica



Fonte:Portfólio do aluno B.

A poda em L, presente na primeira árvore da figura 3, foi registrada em outros exemplares observados pelos alunos. Essa poda normalmente é realizada em redes de fiação convencionais,

porém a falta de treinamento das equipes responsáveis ocasiona a realização indevida em regiões que sequer têm fiação (VELASCO, 2003). Segundo a autora, quando a poda não é realizada corretamente, a planta pode se tornar mais suscetível a doenças. Também há uma perda dos benefícios ambientais fornecidos pela arborização urbana, como conforto climático, aspectos estéticos e sombra. Torna-se necessária a conscientização e treinamento das equipes que realizam esses serviços.

Figura 4. Conflitos das árvores com calçadas



Fonte: Portfólio dos alunos C. e AJB

Algumas duplas relataram que alguns moradores gostariam de fazer a retirada das árvores, justamente pelos problemas apontados. Tais problemas poderiam ser evitados caso houvesse algum conhecimento prévio sobre as características morfológicas básicas das espécies antes do plantio, ou um serviço público de orientação a população sobre quais espécies seriam mais adequadas às vias públicas. Esse comportamento pode ser um indicativo de desconhecimento, dessensibilização sobre os benefícios fornecidos pela arborização urbana, já tendo sido retratado em outros estudos (SOUZA et al, 2011; VELASCO, 2003). Velasco (2003) em um estudo comparativo entre diferentes cidades, observou que as reclamações são mais frequentes em cidades onde não há uma intervenção pública no sentido de sensibilizar a população para a importância da arborização urbana e da manutenção adequada das árvores da cidade. Este estudo de meio contribuiu para que os alunos aplicassem os conhecimentos que haviam sido trabalhados nas aulas de Biologia e Geografia.

Produção dos portfólios

As duplas organizaram seus registros fotográficos e dados coletados sobre as árvores das ruas em portfólios que foram compartilhados virtualmente através do google drive. Optamos pela solicitação de um portfólio reflexivo, que permita que os alunos reflitam sobre a própria construção do conhecimento. Na figura 5 temos um modelo de organização dos dados de uma árvore em um portfólio.

Figura 5. Organização dos dados coletados no portfólio virtual



Fonte: Portfólio das alunas N e K

Muitos grupos de alunos concluíram em seus portfólios que a qualidade urbanística e arborística das ruas visitadas não tem sido adequada ou suficiente para que se tenha um bem-estar urbano de modo satisfatório. Tal conclusão se deu a partir das seguintes constatações: boa parte das ruas percorridas apresentaram uma largura adequada que permite uma boa circulação de pessoas e veículos, contudo, há uma precariedade de manutenção da infraestrutura existente. Foi relatado que nos pontos onde existem faixas de pedestre, pontos de ônibus, e demarcações de acessibilidade, como rampas de acesso e piso tátil, por exemplo, a manutenção é precária, e ainda que em algumas ruas não há nenhum tipo de acessibilidade.

Outro apontamento destacado pelos grupos sobre o processo de arborização, é que embora tenham encontrado árvores na maioria das ruas¹³², a disposição delas não é homogênea, há ruas com o número significativo de árvores, há ruas com árvores apenas de um lado e vazio do outro, e outras com quarteirões sem nenhuma árvore. Os alunos indicaram também a quebra de calçadas pelas raízes das árvores, como já citado anteriormente, e que em alguns casos extremos provocando a impossibilidade de uso, fazendo com que o pedestre tenha que caminhar pela rua, se colocando em risco. Foi relatado também o conflito entre a copa das árvores com os fios elétricos e com os postes de iluminação, que promove a sensação de medo ao caminhar por esses espaços à noite, problemas esses gerados pelo porte inadequado de algumas espécies.

¹³² O município de São João da Boa Vista prevê na lei nº 1.366 de 07/07/2004, em seu artigo 15, inciso IX, o plantio de uma árvore por lote ou uma árvore a cada 12 metros, para que seja liberado o alvará para o loteamento.

Somada às constatações realizadas a partir das observações em campo, foram propostas intervenções possíveis para melhoria da qualidade da vida, como em (...) *Um semáforo ajudaria a evitar muitos acidentes, uma faixa de pedestres seria necessária para facilitar a locomoção de pedestres em segurança, além de rampas de acesso para deficientes e lixeiras para manter a rua limpa. Com isso, a rua poderia ser usufruída de uma melhor forma.*” Nesse relato, observamos a proposição de uma intervenção, e a visão de uma cidade que possa ser usufruída pelo maior número de pessoas. O portfólio pode ser um facilitador desse processo reflexivo e de tomada de decisões. Segundo Raposo e Silva (2012), *“O portfólio possibilita que aluno e professor mostrem suas identidades e possam reconstruí-las a partir dos diversos momentos de ação e reflexão possibilitada por essa ferramenta.”*

Por outro lado, algumas características sobre a urbanização foram pouco mencionadas pelos grupos, como os usos do espaço, se era residencial, comercial, de uso misto (residencial e comercial, por exemplo), faltou também um aprofundamento na análise infraestrutural das ruas, se apresentavam pontos de ônibus, lixeiras e bancos para os transeuntes.

Socialização das informações: rodas de conversa e relatos individuais

A possibilidade da roda de conversa como um segundo momento de reflexão promoveu o resgate de elementos que não foram abordados nos portfólios. Os alunos afirmaram que a visita piloto anteriormente realizada na praça contribuiu para a realização da atividade autônoma nas ruas do centro da cidade. Também foi feita uma devolutiva antes da atividade no centro sobre a construção do portfólio, o que contribuiu para a realização dos trabalhos. Portfólios em geral constituem ferramentas pedagógicas, que permitem aos alunos e aos professores a avaliação contínua de seu desenvolvimento (AMBRÓSIO, 2013). Nesse sentido, o papel mediador do professor torna-se ainda mais relevante.

Alguns grupos relataram a desconfiança de moradores com relação ao registro fotográfico, porém não houve maiores incidentes. Outros, no entanto, relataram relações amistosas e mesmo auxílio dos moradores na identificação das árvores. Uma dupla de alunas relatou o caso de um morador que plantou a árvore da frente da sua casa, porém sem qualquer conhecimento da espécie plantada, o que resultou em conflitos com a fiação e o muro da casa. Esse **relato indica que** a percepção de que a cegueira botânica pode contribuir para o surgimento de problemas urbanos. Também há o relato de um senhor que ensinou aos alunos o preparo de um chá a partir da árvore pata de vaca (*Bauhinia variegat*), o que estabelece um processo de aprendizagem dos alunos no e com o cotidiano.

Os relatos individuais recebidos por meio de redes sociais foram mais subjetivos, buscando uma análise dos benefícios que a atividade trouxe e uma reflexão sobre as mudanças em seus cotidianos, como no relato abaixo.

“Gostaria de compartilhar minha experiência. Esses dias eu estava caminhando no piscinão e quando percebi estava reparando se lá tinha muitas árvores, se eram grandes, se faziam sombra o suficiente e reparei até mesmo na iluminação na rua, por conta dessas questões do medo. Apesar de não ter muita curiosidade sobre árvores passei a prestar mais atenção nelas depois desse projeto.” (AJC)

A reflexão realizada pela aluna acima demonstra que a atividade conseguiu romper com a cegueira botânica que a mesma possuía. Observar as árvores começou a fazer parte do cotidiano, sua percepção sobre o ambiente se modificou a partir da atividade proposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados e relatos analisados, podemos concluir que este estudo do meio foi significativo para os alunos e possibilitou a prática interdisciplinar entre as disciplinas de Biologia e Geografia, possibilitando a aplicação de conceitos sobre urbanização e botânica aos espaços que pertencem ao cotidiano dos alunos. O estudo do meio é uma atividade que promove uma reflexão sobre as relações sociais e ambientais existentes no local e promovem um trabalho conjunto entre professores e alunos. Além de ampliarem seu conhecimento sobre diversos aspectos da flora urbana e sobre os elementos urbanísticos que compõem as vias da cidade, os alunos desenvolveram a capacidade de observação e análise crítica do meio que os cerca, tornando-os mais sensibilizados em relação aos elementos ambientais e estruturais que podem afetar diretamente na sua qualidade de vida. Concepções a respeito da escolha adequada de espécies vegetais para arborização urbana, importância das árvores nas cidades, e condições básicas de segurança e acessibilidade das vias, antes distantes do pensamento dos alunos, passaram a integrar seu dia a dia.

Acreditamos que este trabalho, para além dos limites disciplinares, possibilitou um novo olhar desses estudantes para a cidade, uma reflexão sobre pontos muitas vezes não discutidos, como a biodiversidade próxima dos lugares que frequentam e elementos do planejamento urbano, que frequentemente passam despercebidos pela ausência de práticas que possibilitem aos alunos se apropriarem desse conhecimento. Atividades como esta também desmistificam os conteúdos da geografia e da biologia, que muitas vezes são tratados em uma perspectiva tradicional e conteudista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMBRÓSIO, M. *O uso do portfólio no Ensino Superior*. 2ed. Petrópolis- RJ: Editora Vozes, 2013.
- CORTEZ, P. A.; SILVA, D. C.; CHAVES, A. L. F. *Manual prático de morfologia e anatomia vegetal*. Editus: Ilhéus, BA. 2016.

- CARVALHO, I. C.M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. Cortez Editora, 2017.
- IBGE. *Perfil dos municípios brasileiros*. Rio de Janeiro, 2017.
- JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de pesquisa*, n. 118, p. 189-205. 2003.
- MALAVASI, U. C; MALAVASI, M. M. Avaliação da arborização urbana pelos residentes estudo de caso em mal. Cândido Rondon, Paraná. *Ciência Florestal*, v. 11, n. 1. 2001.
- PILACHEVSKY, T. Zoneamento Geoambiental do Município de São João da Boa Vista (SP). *Dissertação de mestrado*. IGCE, UNESP, Rio Claro. 121p. 2003.
- RAPOSO, M.B.T.; SILVA, M.L.S. Avaliação no ensino médio: o portfólio como proposta. *Cadernos de Educação*. v. 42, p. 259-281. 2012.
- RODRIGUES, C. A. G; BEZERRA, B. D. C; ISHII, I. H; CARDOSO, E. L; SORIANO, B. M. A; OLIVEIRA, H.D. Arborização urbana e produção de mudas de essências florestais nativas em Corumbá, MS. *Embrapa Pantanal-Documentos (INFOTECA-E)*. 2002.
- ROSSATTO, D. R; TSUBOY, M. S .F; FREI, F. Arborização urbana na cidade de Assis-SP: uma abordagem quantitativa. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 3, n. 3, p. 1-16. 2008.
- SALATINO, A; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica?. *Estudos avançados*, v. 30, n. 87, p. 177-196. 2016.
- SOUZA, G.S.; SILVA, L.F. Planejamento da arborização: por que é necessário conhecer a percepção dos munícipes? *Educação Ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade*. João Pessoa: Editora da UFPB, 2011.
- TOWATA, N; URSI, S; SANTOS, D. Y. A. C. Análise da percepção de licenciandos sobre o “Ensino de Botânica na Educação Básica”. *Revista da SBenBio*, v. 3, n. 1, p. 1603-1612. 2010.
- VELASCO, G. D. N. Arborização viária x sistema de distribuição de energia elétrica: Avaliação dos custos, estudo das podas e levantamento de problemas fitotécnicos. *Dissertação de Mestrado*. Universidade Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba/SP, Maio 2003.
- WANDERSEE, J. H; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin*, v. 47, n. 1, p. 2-9. 2001.

RIO DO SAL: DA MONTANTE À JUSANTE MEU CORAÇÃO BATE POR TI

Gilmara de SOUZA NETO¹³³

Professora da Rede Estadual de Ensino (SEED/SE)
gilmarageo17@gmail.com.

Dr. Genésio José dos SANTOS¹³⁴

Professor associado da UFS/DGE
genesio250754@gmail.com

Maria José da Silva SOUZA¹³⁵

Professora da Rede Estadual de Ensino (SEED/SE)
mariajosessa@yahoo.com.br

RESUMO

Este artigo pretende apresentar o exitoso trabalho promovido pela disciplina eletiva apresentada no Centro de Excelência Professora Maria das Graças Azevedo Melo (CEPMGAM), que teve por objetivo contribuir com a Educação Ambiental em uma perspectiva crítica. Por sua vez, o aspecto teórico da pesquisa será evidenciado a partir das reflexões a respeito da Educação Ambiental, Interdisciplinaridade, Percepção e práticas pedagógicas. Para o devido alcance desse propósito, optou-se pela utilização dos seguintes instrumentais metodológicos: pesquisa *in loco*, levantamento e registro fotográfico, aplicação de mapas mentais e de entrevistas semiestruturadas, além da revisão bibliográfica. Ao final dos trabalhos foram identificados resultados significativos nas posturas e nas falas do público pesquisado.

Palavras-Chave: Educação Ambiental. Interdisciplinaridade. Saberes. Práticas Pedagógicas.

ABSTRACT

This article intends to present the successful work promoted by the elective course presented at the Center of Excellence Professora Maria das Graças Azevedo Melo (CEPMGAM), whose objective was to contribute with Environmental Education in a critical perspective. In turn, the theoretical aspect of the research will be evidenced from the reflections on Environmental Education, Interdisciplinarity, Perception and pedagogical practices. In order to achieve this, the following methodological tools were used: on-site research, survey and photographic registration, application of mental maps and semi-structured interviews, as well as bibliographic review. At the end of the work, significant results were identified in the postures and speeches of the researched public.

Keywords: Environmental Education. Interdisciplinarity. You know. Pedagogical practices.

INTRODUÇÃO

Em acordo com os ideais da interdisciplinaridade e a Política Nacional de Educação Ambiental, baseada na Lei 9.795/99, no Art. 4º, são princípios básicos da educação ambiental: “II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio

¹³³Mestra em Ensino das Ciências Ambientais (Universidade Federal de Sergipe – PROFCIAMB/UFS). Especialista em Educação de Jovens e Adultos (FANESE); Graduada em Geografia (UFS). Membro do Grupo de Pesquisa Território, Cultura e Representações - GPTeC/CNPq.

¹³⁴Vice diretor do CECH/UFS; professor do PROFCIAMB/UFS - Líder e pesquisador do GPTeC/UFS-CNPq.

¹³⁵ Mestra em Ensino das Ciências Ambientais (Universidade Federal de Sergipe – PROFCIAMB/UFS); Licenciada em Educação Física (UFS).

natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade” (BRASIL, 1999, on-line). Também foram requisitadas informações referentes às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, e estas coadunam com os princípios e objetivos da Lei 9.795/99, pois de acordo com a Lei 9.394 (LDB - Lei de Diretrizes e Bases) art. 32, afirma que a educação básica tem como objetivo “II – a compreensão do ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade” (BRASIL, 1996, on-line).

Paralelo a este panorama firmado, corroboramos com os princípios em relevo, e em função disto, é preciso elucidar que, de acordo com as macrotendências político- atualmente três tendências que se destacam, a saber; a conservacionista, a pragmática e a crítica. Tais macrotendências, de acordo com Layrargues e Lima (2014), se estabelecem a partir da linha espaço-tempo, também se apresentam a partir de interesses mercadológicos. Para Dias (2002, p. 20) “Enquanto a economia global se expande, os ecossistemas locais se deterioram”, ou seja, a padronização mundial proposta pela globalização embasada na racionalidade técnica, leva à degradação dos ambientes locais, com impactos nas comunidades, principalmente as menos favorecidas.

Para Morin, é preciso resgatar a compreensão de que tudo está interligado, de que as relações da “complexidade nos convoca para uma verdadeira reforma do pensamento, semelhante à produzida no passado pelo paradigma copernicano” (MORIN, 1990, p. 32), talvez assim, sejam assumidas posturas essencialmente sustentáveis e sociedades se tornem mais autônomas. Freire (1972) em sua obra *Pedagogia Libertadora*, trata, especialmente do humano e das significações deste na realidade que o cerca. Pensa ainda, das especificidades e da incompletude, do inacabamento humano.

É nesta análise que se compreende a importância da gestão ambiental, conforme Phillip et. al. (2013) que argumenta que a finalidade dessa prática é a boa relação entre homem e ambiente, imprime-se num plano reinado pela ideia do desenvolvimento sustentável, contudo, esse desenvolvimento que deve ser visto enquanto elemento que se preocupa com valores culturais dos sujeitos, por vezes, é movido para uma perspectiva que exclui esse respeito, tendo em vista que as ações são guiadas sob a perspectiva técnica e econômica, pouco se valorizando e considerando o contexto em que se localiza a sociedade e seus ditames e problemáticas que giram em torno destes.

Neste sentido, o presente artigo, de cunho qualitativo e fincado aos moldes do estudo de caso, objetiva apresentar os procedimentos pedagógicos que contribuíram com a percepção ambiental em torno do rio do Sal nos estudantes do Programa do Ensino Médio Integral do Centro de Excelência Professora Maria das Graças Azevedo Melo (CEPMGAM), situado no bairro Porto Dantas, na comunidade do Coqueiral em Aracaju, Sergipe.

Deste modo, foram trabalhados elementos que integrem a realidade próxima destes estudantes aos aspectos da sustentabilidade, inserindo-os em uma nova proposta de como se pensar

a vida e os ambientes. A partir dos conceitos relacionados às práticas sustentáveis buscou-se aproximar os educandos dos ambientes em seu entorno - na região onde habitam - onde é possível perceber algumas feições topográficas que para Araújo (2009) “nada mais são do que unidades geomorfológicas individualizadas, que apresentam um conjunto de feições de relevo (ARAÚJO, 2009, p. 2)”, que compreende a Área de Proteção Ambiental do Morro do Urubu, a sub-bacia do rio do Sal e o rio Sergipe.

A partir da inter-relação entre os ambientes e as leituras, estimou-se apreender os saberes concernentes às questões socioambientais desde o nível local correlacionados com os aspectos globais. Para o devido alcance desses propósitos, optou-se pela utilização dos seguintes instrumentais metodológicos: pesquisa *in loco*, levantamento e registro fotográfico, aplicação de mapas mentais e de entrevistas semiestruturadas com os alunos, além da revisão bibliográfica.

Por sua vez, o aspecto teórico da pesquisa é evidenciado a partir das reflexões a respeito da Educação Ambiental, Interdisciplinaridade, Percepção e Práticas Pedagógicas, tendo como autores-chave Leff, Layrargues e Lima, Fazenda, Phillip, Morin, entre outros. A pesquisa que foi desenvolvida pretendeu demonstrar a atuação da disciplina eletiva aplicada no Centro de Excelência Professora Maria das Graças Azevedo Melo (CEPMGAM), denominada *Rio do Sal: Da montante à jusante meu coração bate por ti*, que teve como propósito aplicar conceitos e práticas relacionados à Educação Ambiental.

DESENVOLVIMENTO

Em vista deste cenário, partiu-se da proposta de oferta de disciplina eletiva no eixo do currículo central do Programa de Ensino Médio Integral, adotado pela Secretaria de Educação do Estado de Sergipe (SEED), que atende dispositivos previstos no Plano Nacional de Educação (Lei Nº 13.005, de 25 de junho 2014) e no Plano Estadual de Educação (Lei Estadual nº 8.025/2015), para a elaboração de uma disciplina eletiva intitulada de *Rio do Sal: Da Montante à Jusante Meu Coração Bate por Ti*.

Como dito anteriormente, nosso propósito convergiu à elaboração de procedimentos que pudessem contemplar a interdisciplinaridade de modo a contribuir com a percepção ambiental dos estudantes. Assim, a disciplina eletiva referida acima estabeleceu diálogo entre três disciplinas comuns ao currículo do Ensino Médio, a saber: biologia, geografia e filosofia. Em diálogo travado no trabalho de campo realizado no CEPMGAM, foram estabelecidos alguns objetivos e características que poderiam compor a disciplina eletiva. A partir dessa abordagem, elaborou-se o *guia de aprendizagem* que serviu como ementa à disciplina, que apresentou como tema gerador o ideário da sustentabilidade.

Ainda que estes profissionais ministrem suas aulas em áreas diferenciadas, a disciplina eletiva proposta dialoga continuamente com as diversas fontes do saber para a construção de análises mais amplas, corporificando atitudes interdisciplinares, pois Fazenda (2010) compreende a interdisciplinaridade enquanto “a imagem sempre acaba contemplando aspectos da totalidade do conhecimento numa espiral ascendente que nos movimenta em direção à sacralidade (FAZENDA, 2010, p. 8)”.

Em efeito, com o intuito de promover a interligação entre as vastas áreas do conhecimento, para apreensão dos saberes, parece oportuno levantar aquilo que Leff chama atenção, de que “a interdisciplinaridade ambiental estabelece a transformação dos paradigmas estabelecidos do conhecimento para internalizar um saber ambiental (LEFF, 2011, p. 318)”. Implica dizer que, para que se estabeleça uma transformação dos paradigmas, como propõe Leff (2011), seria preciso transcender o que entendemos atualmente como prática de ensino, para Paiva (2014):

Aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global. [...] Destacar a complexidade dos problemas ambientais e, em consequência, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver tais problemas. (PAIVA, 2014, p. 16)

Para desenvolver o senso crítico e a interdisciplinaridade como aponta Paiva, é preciso romper com as metodologias escolares que continuam pautadas em disciplinas isoladas que vislumbram um diálogo raso ou quase inexistente. Evoca-se uma impressão de que na escola, por mais que se discutam as questões ambientais, não há necessariamente um entendimento do que realmente propõe a Educação Ambiental. As discussões acerca das problemáticas ambientais estão sendo trabalhadas de forma isolada, como se caracterizassem enquanto elementos à parte ou externos aos sujeitos, daí se pensar na construção de uma disciplina que pudesse abarcar as problemáticas ambientais de forma integrada com outros ramos do saber, corroborando com nossa proposta de criação da disciplina eletiva exposta acima.

PENSANDO OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Diante de uma perspectiva de reanálise das bases epistemológicas de fundamentação do pensamento escolar e naturalmente do currículo, evidencia-se a necessidade de buscar uma nova compreensão, um novo sentido e significado do saber ambiental, precisamos então, atuar nas bases sob as quais se manifestam o conhecimento. Há um sintoma muito forte desenhado na atual situação escolar; o conhecimento está dividido, está compartimentado em disciplinas que quase não dialogam e isso tem rompido importantes caminhos para o desenvolvimento, dificultando a capacidade de (re) análise dos aspectos da totalidade. O esboço apresentado no tópico precedente, neste sentido, contribui com a noção de interdisciplinaridade que destacamos no pensamento de Fazenda (2010).

Preside a ideia de que através do olhar investigativo dos estudantes – que precisam se despir de certos preconceitos para identificar e analisar com objetividade os dados importantes para apreensão do conhecimento da realidade – que se manifesta o expressivo exercício e exame de alguns conceitos e principalmente, o reconhecimento e valorização dos saberes popular – designados, em substância, como variados aspectos que se fazem primordiais para uma reconstrução do pensamento e reavaliação do conhecimento. A análise objetiva mencionada, contudo, pode ser alcançada através da concretização das etapas planejadas da disciplina eletiva.

Contudo, é valioso trazer à baila que não foram desprezados os procedimentos e os instrumentos quantitativos, pois de acordo com Minayo (2008), os métodos quantitativos são utilizados para exibir dados, indicadores e tendências que são perceptíveis, ou produzir modelos de teorias apoiados em uma condição abstrata, mas que carregam possibilidades de aplicação prática. Assim, os procedimentos metodológicos que foram adotados pela pesquisa fundamentaram-se na revisão: histórico-literária, no trabalho de campo, em entrevista semiestruturada, levantamento fotográfico e análise dos dados primários e secundários.

Isso posto, a análise de dados que tem como objetivo organizar e sumariar os dados de forma tal que possibilitem o fornecimento de resposta ao problema proposto para investigação” (GIL,1989,p.166), apresenta sua realização neste estudo a partir da interpretação das informações colhidas durante todas as etapas, e portanto, efetivada através da análise de dados primários – adquirido junto aos sujeitos através dos trabalhos de campo, entrevistas e registro fotográfico.

RIO DO SAL: DA MONTANTE À JUSANTE MEU CORAÇÃO BATE POR TI

Como componente da metodologia deste trabalho, a disciplina eletiva denominada *Rio do Sal: Da Montante à Jusante Meu Coração Bate por Ti* merece ser explicitada em termos de procedimentos e planejamento. Assim, a proposta de criação e aplicação da disciplina foi dividida por fases, com o propósito de facilitar a organização e posterior aplicação da mesma. A primeira etapa da disciplina objetivou a seleção de material teórico para serem expostos e discutidos com a turma.

Tais leituras foram pensadas a partir do eixo gerador que propõe o conceito de “sustentabilidade”, tais textos foram pesquisados de modo a estarem adequadas para o nível da turma, com linguagem clara e objetiva dirigida aos estudantes. De fato, devem-se buscar leituras que atendam aos objetivos propostos e que permeiem os conteúdos trabalhados em cada disciplina, mas sob o axioma da sustentabilidade. Assim, algumas temáticas foram relacionadas à discussão da ética, da justiça ambiental, da ecologia humana, práticas sustentáveis, da governança social, da globalização, da identidade, entre outros.

À primeira etapa, também foram selecionadas leituras e estudos relacionados aos aspectos

geomorfológicos presentes nas proximidades do colégio, destacando-se o Rio do Sal em uma abordagem socioambiental. As feições fisiográficas compreendem, além do Rio do Sal, o Morro do Urubu e sua respectiva Área de Proteção Ambiental (APA) e o baixo curso do Rio Sergipe. Estes estudos serviram como conectivos à segunda etapa que compreendeu a parte empírica da disciplina.

Ao passo disto, durante a segunda etapa, visitas e excursões foram efetivadas, com o propósito de conhecer e reconhecer os aspectos fisiográficos das feições referidas, identificando as áreas de degradação e seus respectivos agentes impactantes. As visitas realizadas ao Rio do Sal foram feitas em caminhada com os alunos, devido à proximidade do rio com a escola. A ida ao Morro do Urubu foi mediada através do agendamento de visita técnica à APA do referido morro. A visita de campo ao rio Sergipe se deu nas mesmas vias que a visita ao rio do Sal, pois que os corpos d'água em análise estão localizados a algumas quadras da escola.

Tais excursões assumem um caráter exploratório com o intuito de fazer uma conexão expressiva entre o conteúdo e a realidade expressada na comunidade do Coqueiral, nas interações socioambientais. Avaliando, esse panorama contornado por aspectos do território e as relações de poder que “[...] dão-lhes identidade e são influenciadas pelas condições históricas e geográficas de cada lugar (SAQUET, 2008, p. 88)”, deste modo criam teias que formam aspectos das territorialidades.

Nestas visitas de campo foram produzidos registros fotográficos, posto que seu uso seja constante e muito importante como apoio às diversas esferas da pesquisa e no processo de produção científica, para melhor compreensão do recurso orienta-se a prática de ações pertinentes à temática, que serão roteirizadas antecipadamente (BELZ, 2011).

Em visita a APA do Morro do Urubu, engendramos pela mata, em uma curta trilha ecológica, que em concordância com Silva & Figueiredo (2011), essas trilhas são compreendidas enquanto um "meio sedutor" para promover a sensibilização no processo educativo. Nesse sentido, em trilhas ecológicas, diferentes formas de trabalho podem alcançar variados níveis de sensibilização em relação aos ambientes 'naturais', contribuindo com o alcance do objetivo proposto nesta pesquisa.

Ao que diz respeito à terceira etapa, esta foi direcionada às atividades de cunho reflexivo a partir daquilo que os estudantes puderam observar em campo (etapa 2) associando a essas práticas o conhecimento a ser adquirido com a etapa 1.

Para instigar a reflexão dos alunos, alguns procedimentos foram adotados na aplicação da presente etapa, sendo eles: análise de imagens aéreas e mapas das áreas visitadas e análise do documentário produzido por Santos (2015) *Por uma outra globalização*, que contribui com a realização de um debate que permeie as problemáticas ambientais a nível global e local à comunidade.

Ainda na terceira etapa, foram desenvolvidos os mapas mentais no intuito de captarmos a percepção ambiental dos estudantes. O mapa mental, segundo Lima e Kozel (2009) “visa decodificar a mensagem impressa nos desenhos elaborados por aqueles que vivenciam experiências num determinado espaço” (LIMA, KOZEL, 2009, p. 211), por isto, se apropriam como procedimento desta pesquisa para interpretação de aspectos da percepção através da representação dos locais visitados. Deste modo, têm-se condições para serem apreendidos os saberes ambientais dos estudantes envolvidos na atividade, corroborando com o objetivo proposto pela presente pesquisa.

A etapa final compreendeu os procedimentos de avaliação dos alunos pertinente à sua participação na disciplina eletiva. Planejou-se esta avaliação em 3 fases. A primeira compreendeu a exposição das imagens advindas dos registros fotográficos dos próprios alunos ao longo das excursões elencadas na etapa 2.

A segunda fase compreendeu a realização de seminários em que os alunos, ao serem divididos em grupos, apresentaram suas análises e discussões a partir do conteúdo observado ao longo da disciplina. A próxima fase foi desenvolvida a partir da criação de materiais lúdicos pelos próprios alunos e que tivessem relação com a temática geral a ser trabalhada ao longo da disciplina. Estes procedimentos foram sintetizados e apresentados no quadro 1.

Quadro1: Proposta de procedimentos avaliativos da disciplina eletiva.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS GERAIS/CULMINÂNCIA	
1. Exposição Fotográfica	Demonstradas a partir de painéis dos registros fotográficos captados através do olhar dos estudantes.
2. Seminário	De acordo com a temática sugerida em torno das questões socioambientais locais/gerais, organizou-se a turma em grupos para apresentar suas análises/discussões à própria turma.
3. Exposição dos trabalhos lúdicos	Mapas mentais, painel imagético/informativo, maquete, além de pintura em tela. Estes trabalhos foram roteirizados pelas pesquisas orientadas e de acordo com os temas/atividades propostos para a turma.

Organização: Souza, 2017.

Nos procedimentos metodológicos gerais demonstraram-se as atividades empreendidas com a intenção de articular as pesquisas bibliográficas e as ações pedagógicas. Estas ações pedagógicas procuraram criar uma ponte entre o conteúdo e a realidade ambiental. Com essas atividades foram avaliados tanto a participação individual quanto o trabalho coletivo.

No decorrer dos processos de pesquisa e do desenvolvimento dos produtos, todos foram continuamente avaliados. As anotações feitas cotidianamente e, ao final dos trabalhos, foram contabilizados o envolvimento e o comprometimento dos discentes, além da qualidade dos

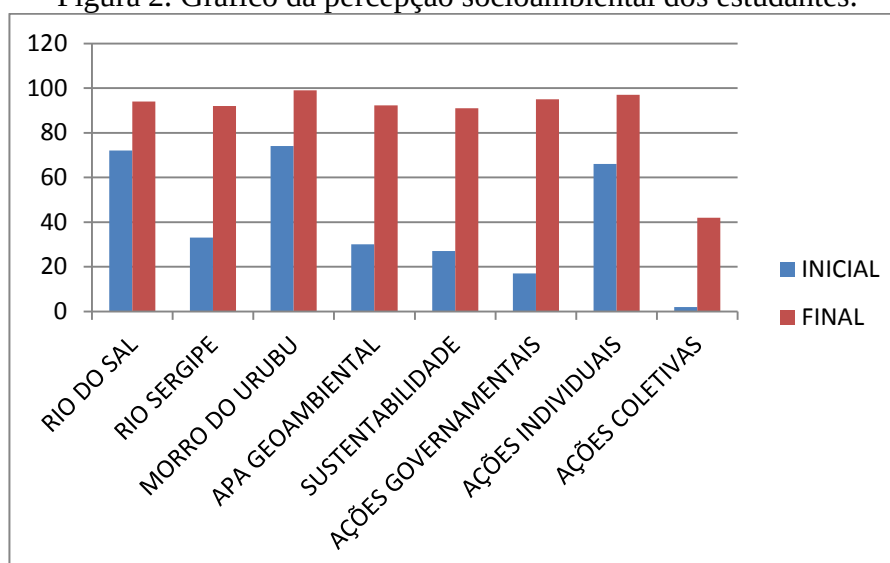
produtos que os estudantes construíram.

RESULTADOS

Envolto nos objetivos apresentados, foram identificados ao final das ações que, os estudantes em sua maioria 9,1% foram capazes de identificar os grandes componentes do complexo geomorfológico do local onde a escola está inserida, passaram a compreender melhor a função dos ecossistemas não só no local, mas em qualquer circunstância equivalente, percebido nas falas dos entrevistados, que 93% apontam a necessidade de cuidar dos ambientes, porque tudo está interligado. Deste modo, a maioria compreendeu a integração entre os elementos fisiográficos: a APA do Morro do Urubu, do rio Sergipe e sua sub-bacia o rio do Sal, e a relação destes com o bem estar social e o subjetivo local.

Utilizaram-se algumas categorias para pautar as discussões relacionadas aos ambientes locais e a relação destes com os aspectos globais e as ações de interesse do poder público, importante ressaltar que nem sempre as ações governamentais tem a devida preocupação com as populações locais e os ambientes naturais, de fato, as atitudes manifestadas pelas lideranças públicas estão claramente submetidas às forças do sistema em vigor: o capitalismo. Diante dos fatos em relevo, as categorias em destaque levam em consideração a percepção dos estudantes avaliados em relação: a) A sub-bacia do Rio do Sal, b) A bacia do Rio Sergipe, c) Ao Morro do Urubu, d) A Área de Proteção Ambiental (APA), e) Aspectos da sustentabilidade; f) Ações individuais; g) Ações coletivas; h) Ações governamentais. O gráfico abaixo apresenta os resultados das análises empregadas em questionários e entrevistas semiestruturadas.

Figura 2. Gráfico da percepção socioambiental dos estudantes.



Fonte: Souza, 2018.

O gráfico acima apresenta duas análises, a primeira aponta dados relacionados à percepção inicial, ou seja, em atividade de pré-campo, aplicou-se atividades e entrevistas que foram agrupadas

nas categorias acima, as colunas em tom azul indicam tais percentuais da pesquisa. Na segunda análise, demonstrada pelas barras em tom vermelho, mostram claramente os ganhos em relação à percepção ambiental, pois a diferença entre a análise inicial e final está em torno dos 33%.

Por conseguinte, igualmente se ressalta a importância de que os educandos abram perspectivas para a conscientização e o pensamento crítico a respeito destes ambientes. É preciso, portanto, que estejam sempre protegidos e conservados, no sentido de estabilizar as dinâmicas naturais da biosfera, uma vez que este é o ambiente no qual o homem é ser integrante e ao mesmo tempo ser impactante, atuando como potencial agente degradador ambiental. Em face desse relevo, o estudo convida a refletir um panorama em que os estudantes também sejam capazes de relacionar os acontecimentos locais com os processos globais, numa análise interpretativa dos aspectos que interligam as ações econômicas, sociais, políticas e ambientais, em um contexto holístico, pela retotalização do saber.

Evidencia-se, nesse viés, a importância de que as visitas e excursões configurem, porquanto, com o objetivo de integrar o conteúdo as vivências práticas, aos sentidos, as emoções, reconhecendo os signos e os significados dos ambientes que se entrelaçam, das teias que formam o vasto tecido daquela comunidade, formando aspectos representados nas expressões culturais do povo e nos monumentos plasmados pelas relações de poder que ali se desenharam, para ‘corporificação’ do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todas as leituras textuais e visuais que foram apresentadas, além das discussões e das reflexões acerca dos propósitos apresentados pela pesquisa em relevo, manifesta-se uma perspectiva sobressalente e decisiva de que educandos sejam capazes e atuantes no papel de discernir sobre a política econômica de massificação do poder, monopolização dos bens de produção e do domínio dos ambientes naturais para obtenção contínua de matéria-prima que movimenta as indústrias e os seus grandes monopólios. Isto se compreende, em detrimento das condições de vida do trabalhador, criando contingentes de excluídos sociais e promovendo o aniquilamento das espécies, tanto da fauna quanto da flora, em favor da obtenção de lucros exorbitantes.

Sobretudo, em função de tais exercícios que propiciam novos olhares e atitudes, se torna iminente que as discussões e atividades aplicadas no transcorrer da disciplina eletiva (que tem uma proposta interdisciplinar, pautada na teoria da Educação Ambiental Crítica) que contribuiu para o desenvolvimento nos discentes das competências e algumas práticas sustentáveis. Mas, especialmente, que tais exercícios possam desenvolver e fomentar habilidades e atitudes que permitam a estes sujeitos enfrentarem os desafios propostos, na perspectiva de fortalecer as relações

interpessoais e os tornando, então, indivíduos mais despertos e autônomos em relação ao ambiente em que convivem, assim como resgatando o sentido de pertencimento, valorizando e modificando positivamente o local onde reside e interage.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, H. Relevô e Solos, 2009. Acesso em: 6 abr. 2016.

BELZ, C. “A Fotografia Científica”, 2011. Acesso em: 4 fev. 2017.

BRASIL. Lei n. 9.394 - 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 1996. Acesso em: 5 fev. 2017

BRASIL. Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999. Acesso em: 5 fev. 2016.

DIAS, Genebaldo Freire. Iniciação à temática ambiental. São Paulo: Gaia, 2002.

FAZENDA, I. A Formação do Professor Pesquisador – 30 anos de pesquisa. Revista Interd., São Paulo, v. 1, n. 0, p.01-10, out, 2010.

FREIRE, Paulo. Conscientização; teoria e prática da libertação: uma introdução do pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez e Morales, 1979.

GIL, A. Métodos e técnicas de pesquisa social São Paulo: Atlas, 1989. 28

LAYRARGUES, P.; LIMA, G. As macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014. Acesso em: 15 mar. 2017.

LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. Olhar de professor, Ponta Grossa, v. 14, n. 2, pp. 309-335, 2011. Acesso em: 16 out. 2016.

LEFF. E. Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental. In: PHILIPPI JR., A. Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Signus, editora. 2000. pp. 19-51.

LIMA, A., KOZEL, S. Lugar e mapa mental: uma análise possível. Geografia, Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Geociências, v. 18, n. 1, pp. 207-231, jan./jun. 2009. Acesso em: 16 out. 2016. MARTINS J. Um enfoque fenomenológico do currículo: a educação como póiesis. São Paulo: Cortez, 1993.

MINAYO, M. O desafio do conhecimento. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MORIN, E. Introdução ao Pensamento Complexo. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

MORIN, E. Os Sete Saberes necessário à Educação do Futuro. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

PAIVA, B. Perspectivas no Ensino de Educação Ambiental na Escola Estadual de Paraguaçu Paulista, 2014. Acesso em: 17 mar. 2017.

SANTOS, Milton - Por uma outra globalização - Publicado em 2 de agosto de 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KZIJQvy-aFw> Acesso em: 17 mar. 2017.

SAQUET, M. Por uma abordagem Territorial. In: SAQUET, M., SPOSITO, E. (org.). Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos. 1.ed. São Paulo: Expressão Popular: UNESP. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2008. pp. 73-94.

SILVA, L.O. & FIGUEIREDO, L.A.V. 2011. Racionalidades e sensibilidades em trilhas interpretativo-perceptivas: promovendo ações formativas de Educação Ambiental na Vila de Paranapiacaba- Santo André (SP). Revista Brasileira de Ecoturismo 4: 25-58.

MONITORAMENTO AMBIENTAL NA ESCOLA: ESTUDO DE CASO NA CIDADE
DE NAZARÉ DA MATA – PE

Helena Paula de Barros SILVA
Doutora Universidade de Pernambuco
helenasilva@upe.br

João Allyson R. de CARVALHO
Doutor Universidade de Pernambuco
allyson.carvalho@upe.br

Leonardo N. de Q. MACIEL
Mestre, Universidade Federal de Pernambuco
lnqm@gmail.com

RESUMO

O monitoramento ambiental surge como forma eficaz para responder questões ligadas ao estado funcional dos ecossistemas e como estes estão sendo prejudicados com as ações antrópicas. Sendo assim, o biomonitoramento é uma possibilidade de monitorar o meio ambiente. Biomonitoramento consiste na utilização dos organismos vivos no acompanhamento ambiental a fim de se avaliar mudanças no meio, com a utilização de organismos vivos cujas populações e distribuição são estudadas durante certo tempo e comparadas a um modelo, onde os desvios são avaliados. Dessa forma, o biomonitoramento surge como ferramenta de sensibilização ambiental por intermédio do ensino da Educação Ambiental. Essa pesquisa teve como objetivo, atribuir ferramentas que embasem e auxiliem o ensino, criando e instigando diálogos referentes ao monitoramento biológico, ou biomonitoramento, e suas vantagens. Além de discutir a problemática acerca dos malefícios da queima da cana de açúcar, especificamente, para a Zona da Mata Norte. Para desenvolver essa pesquisa foram elaboradas oficinas realizadas em escolas da Rede Pública de Ensino, semanalmente, durante o segundo semestre de 2017. Dentre as atividades realizadas, a oficina de educação ambiental apresentou resultados positivos, onde os estudantes demonstraram estar sensibilizados com as observações e com os esclarecimentos realizados, no qual passaram a entender que os mesmos também são atores e difusores na busca pela mudança.

Palavras-chave: biomonitoramento; educação ambiental; cana de açúcar; queimadas.

ABSTRACT

Environmental monitoring emerges as an effective way to answer questions related to the functional state of ecosystems and how they are being harmed by human actions. Therefore, biomonitoring is a possibility to monitor the environment. Biomonitoring consists of the use of living organisms in the environmental monitoring in order to evaluate changes in the environment, with the use of living organisms whose populations and distribution are studied for a certain time and compared to a model, where deviations are evaluated. In this way, biomonitoring emerges as a tool for environmental awareness through the teaching of Environmental Education. This research aimed to assign tools that support and assist teaching, creating and instigating dialogues related to biological monitoring, or biomonitoring, and its advantages. Besides discussing the problematic about the damages of the burning of the sugar cane, specifically, for the Zona da Mata Norte. To carry out this research, workshops were carried out in schools of the Public School Network, weekly, during the second semester of 2017. Among the activities carried out, the environmental education workshop presented positive results, in which the students showed to be sensitized with the

observations and with the clarifications made, in which they come to understand that they are also actors and diffusers in the quest for change.

Keywords: biomonitoring; environmental education; sugar cane; burned.

INTRODUÇÃO

A qualidade do ar é um tema que vem sendo cada vez mais estudado desde a década de 70. Acidentes com gases, problemas com a chuva ácida e, os crescentes níveis de poluição do ar nas cidades do mundo, aumentam a demanda por maiores informações do ambiente em que se vive, uma vez que alguns poluentes possuem efeitos retardados, ao passo que outros são imediatos.

As usinas produtoras de açúcar e outros derivados da cana, bem como demais indústrias, produzem uma gama enorme de rejeitos e poluentes, que, por força da legislação vigente no Brasil, devem ser tratados antes de sua emissão à natureza. No entanto, alguns poluentes são mais difíceis de serem tratados (gases liberados na queima da cana para aquecimento das caldeiras e corte). Diante desta problemática, o monitoramento dos níveis de gases danosos à saúde tornou-se corriqueiro.

Diante dessa problemática, o monitoramento ambiental pode ser utilizado para analisar a qualidade do meio ambiente. Uma das alternativas do monitoramento ambiental é o biomonitoramento:

[...] consiste na utilização dos organismos vivos no acompanhamento ambiental a fim de se avaliar mudanças no meio [...]. Os biomonitores são organismos, cujas populações e distribuição são estudadas durante certo tempo e comparadas a um modelo, onde os desvios do espetáculo são válidos (PEREIRA et al, 2012, p. 110 - 111).

O biomonitoramento é uma técnica eficiente, e economicamente viável por possuir um baixo custo econômico. Todos os seres vivos são perceptíveis às modificações naturais ou antrópicas do meio ambiente, podendo ser utilizados como bioindicadores de alteração ambiental, porém nem todos os bioindicadores são eficazes no processo de biomonitoramento e nem sempre expressão respostas quantitativas e qualitativas que proporcione padrões de avaliação.

Dessa forma, o biomonitoramento surge como ferramenta de sensibilização ambiental por intermédio do ensino da Educação Ambiental (EA) que atualmente vem sendo bastante trabalhada e discutida na sociedade, e com ela a noção de sustentabilidade. A EA é tida como uma das possibilidades de reversão de processos degradativos, preservação e transformação das condições de qualidade do meio e conseqüentemente da vida. Para que isso ocorra é necessário desenvolver práticas de educação ambiental que venham sensibilizar as pessoas. Para que através dessas, possamos ter como resultado a construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Art. 2º, a Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

As principais causas das doenças respiratórias estão fortemente ligadas à poluição atmosférica, e esta vem aumentando gradativamente, em decorrência do aumento da queima da cana-de-açúcar assim como o processo de fabricação do açúcar que libera partículas nocivas à saúde humana. A cidade de Nazaré da Mata – PE, está situada em meio a um cinturão da monocultura canavieira que atribui ainda mais malefícios à população local. No Brasil são muitas as leis que presam pela manutenção do meio ambiente, assim como uma boa qualidade do ar, porém a fiscalização ainda é precária e ineficiente.

Nesse contexto, essa pesquisa teve como objetivo, atribuir ferramentas que embasem e auxiliem o ensino, criando e instigando diálogos referentes ao biomonitoramento e suas vantagens. Além de discutir a problemática acerca dos malefícios da queima da cana de açúcar, especificamente, para a Zona da Mata Norte.

A prática pedagógica desenvolvida teve como pretensão proporcionar aos estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio da Rede Pública de ensino de Nazaré da Mata - PE a possibilidade de vivenciar momentos descontraídos e produtivos, estimulando-os a compreender a dinâmica dos processos geográficos a partir de uma análise local, no qual foram abordadas questões relacionadas aos perigos da contaminação atmosférica gerada pela queima da palha da cana-de-açúcar.

A presente pesquisa é o resultado de debates e atividades realizados por docentes, durante a vigência do edital de extensão universitária da Universidade de Pernambuco – 2017.

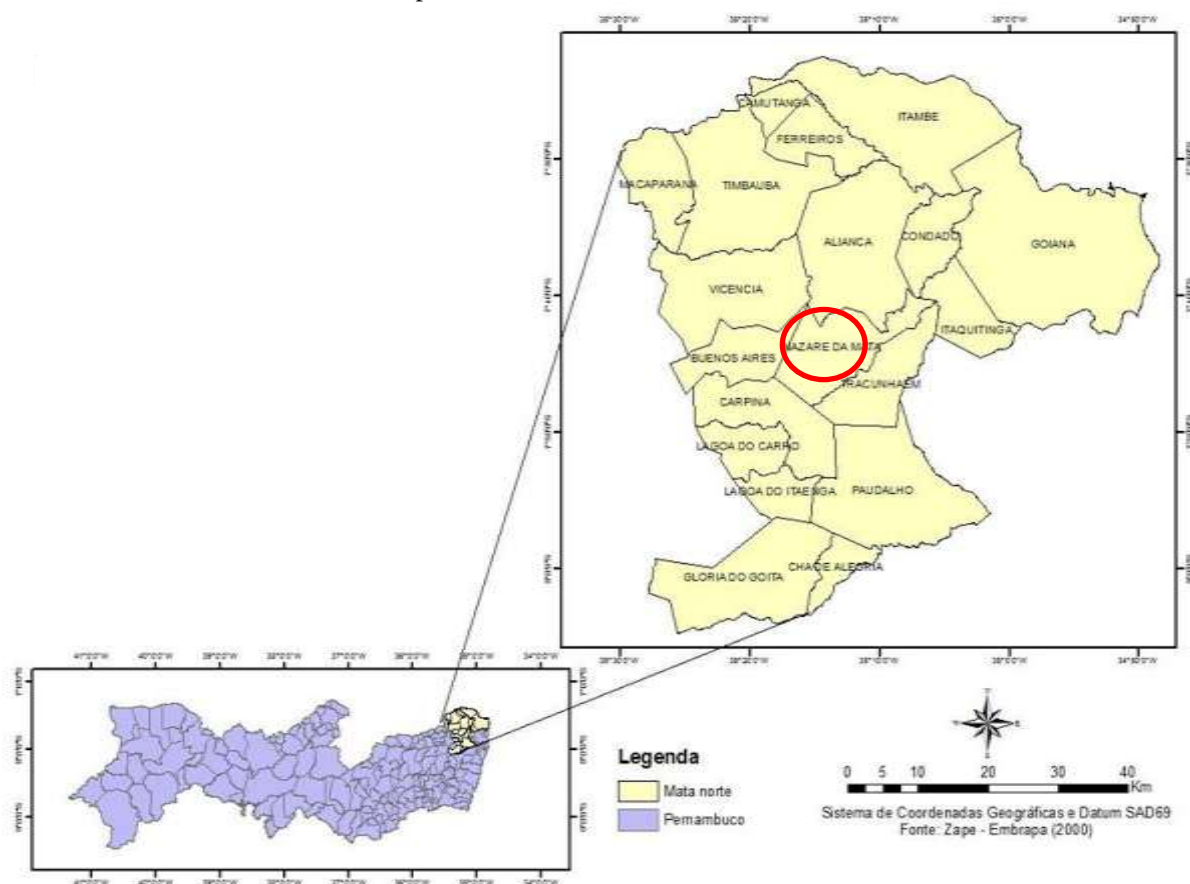
METODOLOGIA

Em linhas gerais, pode-se afirmar que a investigação científica esteve baseada num estudo de caso (sendo o *locus* da pesquisa, oficinas de monitoramento ambiental, realizada nas Escolas da Rede Pública de Ensino da cidade de Nazaré da Mata). Para o estudo de caso, adotou-se a metodologia de pesquisa ação, uma vez que em diversos momentos havia a intervenção do sujeito estudado: como se detalha a seguir:

Para o desenvolvimento da pesquisa, inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca do assunto tratado, buscando a ampliação do arcabouço teórico, sobre biomonitoramento ambiental; queimadas, poluição e saúde.

Para desenvolver essa pesquisa foram realizadas oficinas semanalmente, durante o segundo semestre de 2017 em escolas da Rede Pública de Ensino (três escolas) e convidados estudantes do Ensino Médio. A cidade de Nazaré da Mata, está localizada na Zona da Mata Norte do Estado de Pernambuco (figura 1).

Figura 1: Estado de Pernambuco com ênfase para a Zona da Mata Norte e detalhe para Cidade de Nazaré da Mata.



Fonte: Zape – Embrapa (2000). Organização gráfica: Os autores.

Essa pesquisa, teve uma abordagem interdisciplinar, onde segundo Rossato; Suertegaray (2014, p.60) “a interdisciplinaridade é o caminho a ser seguido para a ascensão da educação no Brasil”, durante o desenvolvimento da pesquisa, foram abordadas questões relacionadas a Geografia, História, Biologia, Cartografia, Sociologia, etc .

As atividades foram fundamentadas em exercícios práticos e dinâmicos, através de oficinas divididas em dois momentos: o primeiro foi baseado em uma explanação sobre os malefícios da monocultura canavieira sobre o meio ambiente e os possíveis impactos à saúde da população.

No segundo momento, os estudantes foram convidados a participarem de experimentos de biomonitoramento da qualidade do ar com líquens. Assim os participantes além de colaborarem com a montagem de experimentos também adquiriram conhecimentos que propiciaram “um processo de formação e informação, para desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões

ambientais e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental” (CONAMA, 1996, apud DIAS, 2004, p. 98).

Os líquens são definidos como organismos simbiotes compostos de fungo, o micobionte, e uma ou mais espécies de fotossintetizantes, o fotobionte, que pode ser alga verde ou cianobactéria (LAWREY, 2009), podem se apresentar de cores e formas variadas e são encontrados em diversos locais, desde de tronco de árvores a solos arenosos. Marcelli, et al (2006), afirmam que quanto mais puro o ar, maior será a abundância das espécies liquênicas em um ambiente.

Para o experimento de biomonitoramento, foram utilizadas folhas de acetato (papel transparente), que fixado ao tronco de árvores, permite realizar a contagem das espécies liquênicas presentes. Foram analisadas diferentes áreas de exposição a poluição, atribuindo assim aos alunos ali presentes uma pequena noção do quanto agressiva é a poluição atmosférica, e o quanto ela vem interferindo na biodinâmica local.

O biomonitoramento consiste em utilizar como padrão a altura de 1,20cm para a fixação da base da folha de acetato (no tamanho A4), assim, foram selecionadas árvores no local de estudo que contivesse uma cobertura liquênica abundante nesta altura. Após a fixação, foi feita a demarcação das formas liquênicas contidas sob a folha, com auxílio de uma caneta marcadora. A área coberta por líquens foi delimitada. Em seguida, a folha de acetato foi sobreposta a um papel milimetrado e, partir desta sobreposição, calculada a área coberta por líquens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ciência geográfica é trabalhada nas escolas em geral de forma mais teórica, trazendo desinteresse por parte de muitos alunos pela ciência, principalmente na Educação Infantil e Ensino Fundamental, onde as crianças e jovens estão em uma fase de desenvolvimento na qual a aprendizagem faz-se sobre tudo através dos sentidos. Portanto, é fundamental que exista uma dinâmica que cause o interesse de todos pelo aprendizado, além da vontade de participar e se relacionar mais intimamente com toda a sala e com o conteúdo designado.

Em pesquisas paralelas (PEREIRA et al, 2015), foi detectado que a saúde da população está bastante vulnerável aos efeitos da prática da queima da cana de açúcar, que, infelizmente, persiste há décadas na região da Mata Norte do estado de Pernambuco. Portanto, é preciso que haja engajamento por parte da comunidade acadêmica em desenvolver estudos que detalhem as consequências ambientais e as implicações à saúde humana provocadas pelas queimadas no período da colheita da cana-de-açúcar.

Dentre as atividades realizadas, a oficina de educação ambiental com estudantes da Rede municipal de ensino de Nazaré da Mata - PE apresentou resultados positivos, uma vez que

apresentou as principais questões relacionadas aos perigos da contaminação atmosférica ocasionada pela queima da palha da cana-de-açúcar na região da Mata Norte do estado de Pernambuco.

Durante a realização das oficinas, especificamente no primeiro momento onde eram discutidos os principais impactos referentes a queima da cana de açúcar para saúde da população e do meio ambiente (figura 2), foi possível perceber que a maior parte dos estudantes não tem o conhecimento para discutir e exigir mudanças na forma como a pratica é desenvolvida e, por isso, encontram-se conformados com a situação atual de seus municípios. Entretanto, mostraram estar sensibilizados com as observações e com os esclarecimentos realizados, no qual passaram a entender que os mesmos também são atores e difusores na busca pela mudança e melhoria do ambiente.

Figura 2: Representação da primeira etapa da oficina: palestra.



Fonte: os autores, 2017.

Durante a realização do biomonitoramento (figura 3), buscou-se desenvolver meios e técnicas que proporcionassem um maior entendimento dos estudantes acerca de como o biomonitoramento poderia auxiliar na visão de ambientais mais poluídos ou mais ambientalmente equilibrados. O biomonitoramento possibilita, apenas com visualização da presença ou ausência de líquens sob as folhas de acetato (papel transparente), verificar se o ambiente está mais ou menos impactado pela poluição do ar.

De forma proposital, durante as oficinas de biomonitoramento, foram visitadas diferentes árvores ao entorno das escolas. Primeiramente, o biomonitoramento ocorreu nas árvores localizadas em ambientes menos expostos a poluição, logo com maior abundância de líquens. Em segundo, eram biomonitoradas árvores expostas a poluição, apresentando grande quantidade de líquens mortos. Assim os alunos puderam visualizar como a poluição atmosférica pode influenciar no meio ambiente.

Figura 3: Representação da segunda etapa da oficina: Oficina de monitoramento ambiental.



Fonte: Os autores (2017)

Diante dos resultados do biomonitoramento, procurou-se mostrar a importância do estudo e fazer com que os estudantes se sentissem responsáveis pela busca da mudança e que consequentemente se tornarem mais críticos, engajados e, principalmente, mais sustentáveis.

Monitorar a qualidade ambiental vai além da necessidade de acompanhar um processo de degradação, segundo Sánchez (2008) é parte essencial das atividades de gestão ambiental, permitindo identificar, prever, interpretar e comunicar informações acerca das consequências de uma determinada ação sobre a saúde e bem-estar da população.

Os crescentes níveis de poluição do ar nas cidades do mundo e suas consequências, tais como, acidentes com gases tóxicos, problemas com chuva ácida, os prejuízos à qualidade de vida e os riscos à saúde da população aumentaram a demanda por maiores informações do ambiente em que se vive, uma vez que enquanto alguns poluentes possuem efeitos retardados, outros são imediatos.

Deste modo, a qualidade do ar é um tema que vem sendo cada vez mais estudado desde a década de 70 e o monitoramento da qualidade do ar através de indicadores vivos tem se mostrado uma ferramenta eficaz neste processo. Bagliano et al. (2012) enfatizam que os seres vivos são

indicadores de qualquer modificação natural ou antrópica causada aos ambientes. Alguns são sensíveis, outros mais resistentes às variáveis ambientais, conferindo uma escala de sensibilidade às modificações que estes fatores extrínsecos podem causar.

No Nordeste do Brasil, o biomonitoramento da qualidade do ar vem sendo realizado, com comprovada eficácia, especialmente nas cidades do Recife, Jaboatão dos Guararapes, Suape, Poção, Garanhuns, Belo Jardim, Vertente do Lério e Nazaré da Mata (MOTA FILHO et al 2007; ARAUJO et al., 2009, SILVA et al., 2009; CRUZ et al., 2009; DUARTE, 2012, SILVA et al., 2014, SILVA et al., 2015), onde foram comprovados a partir de ensaios químicos, danos estruturais internos e externos e alterações no metabolismo liquênico devido à poluição.

Nesse contexto, informar aos estudantes que a técnica utilizada nessa pesquisa/oficina já é algo que vem sendo desenvolvida e pode auxiliar na compreensão do ambiente. Em adição a este tipo de biomonitoramento, outro método bastante utilizado é o Índice de Pureza Atmosférico (IPA), que é baseado na soma de frequências de espécies liquênicas dentro de uma grade de amostragem (SILVA et al 2014), cuja cobertura e a diversidade de espécies na área de amostragem são mensuradas (LJTEROFF et al., 2009). Entretanto, para a realização dessa investigação o pesquisador necessita estimar o percentual da cobertura liquênica in loco, o que torna essa análise de difícil precisão, no caso da pesquisa em questão, estudo foi realizado de maneira mais simples, vislumbrando um maior entendimento por parte dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental como instrumento de difusão do conhecimento deve ser concebida como um meio de responsabilidades que buscam desenvolver trabalhos contínuos em prol de uma sociedade integrada, humanizada e sensível ao meio. Por isso, é importante abordar a concepção ambiental a partir de uma escala temporal, espacial, visível e imediata à saúde humana e de todos os outros seres vivos. Para isso acontecer é preciso rescindir paradigmas e fazer com que esta educação esteja presente em todos os níveis do processo educativo sendo trabalhada de forma lúdica e integrada a fim de sensibilizar o maior número de pessoas.

A pesquisa demonstrou grande relevância, uma vez que, os objetivos propostos no início do estudo foram alcançados, proporcionando aos alunos uma experiência de aprendizagem com o biomonitoramento e a Geografia. Apresentando aos discentes uma atividade mais dinâmica, os fazendo pensar como seres atuantes e participantes da sociedade.

Incitar os alunos a pensarem é um desafio do século XXI, com isso, é preciso de práticas na escola que sejam desafiadoras e que também impulsionem os discentes a essa ação, por sua vez, os professores se sentem na obrigação de criar novas ações, entretanto, a falta de recursos nas escolas não permitem a realização dessas.

Como mencionado, a poluição atmosférica vem recebendo uma maior atenção dentre os trabalhos desenvolvidos com temática ambiental. No entanto, percebe-se que na maioria das vezes as fontes de emissões locais são desconsideradas, o que faz com que a abordagem não seja realizada de forma integral. No caso da poluição ocasionada pela queima da palha da cana-de-açúcar há a necessidade de semear conhecimentos a respeito das consequências geradas, no intuito de instruir a população. Assim, se torna essencial construir uma Educação Ambiental que atue com ênfase na região da Mata Norte do estado de Pernambuco abordando os malefícios da poluição atmosférica ocasionada, principalmente, pelas queimadas. Porém, é importante que também haja preocupação e engajamento em debater todas as temáticas ambientais, na tentativa de tornar a população cada vez mais crítica e sustentável.

Por conseguinte, o biomonitoramento com líquens não ocasiona altos custos para seu desenvolvimento, podendo ser uma prática utilizada dentro e fora dos muros escolares, se certificando que esses ambientes estudados tenham árvores e seres bioindicadores.

Com a realização dessa pesquisa, foi observado que o biomonitoramento permitiu o despertar da curiosidade e da vontade de aprender de forma prazerosa, possuindo sua parcela de contribuição no processo de ensino-aprendizagem.

Sendo assim, além de ser uma ferramenta para avaliar a qualidade do ar, apresentando respostas sobre os níveis de poluição existentes, por intermédio dos bioindicadores, torna-se também, um instrumento para o ensino da Geografia escolar e transversalmente trabalhando a educação ambiental, como caminho de sensibilização ecológica acerca das situações encontradas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E.; SILVA, A. K.; SILVA, A. K.; PEREIRA, I.; VASCONCELOS, R.; CAVALCANTI, S.; VASCONCELOS, T.; PEREIRA, E.; SILVA, N. Quantificação dos teores de clorofila e feofitina de *Parmotrema praesorediosum* no campus da Universidade Federal de Pernambuco – Brasil. Encuentro del Grupo Latinoamericano De Liqueñólogos, Corrientes – Argentina, novembro de 2009.
- BAGLIANO, R. V. Principais organismos utilizados como bioindicadores relatados com uso de avaliadores de danos ambientais. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade. vol.2 n.1 | jul - dez 2012
- CRUZ, M. B.; PEREIRA, E. C. G.; SILVA, N. H.; MOTA-FILHO, F.; MARTINS, M. C. B. Monitoração da ação do formaldeído sobre *Cladia aggregata* (líquen), em condições de laboratório. Caminhos da Geografia (UFU. online), v. 10, p. 76-87, 2009.
- DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas / Genebaldo Freire Dias – 9. Ed. – São Paulo: Gaia, 2004.

- DUARTE, W. H. ; MENOR, E. A. ; BARROS, M. ; MOTA-FILHO, F. O. . Contaminação Geoquímica Ambiental Da Produção De Calcários Corretivos E Cal Na Região De Santa Maria Do Cambucá, Pernambuco: Considerações Sobre A Produção Mineral Regional. REVISTA DE GEOGRAFIA (UFPE), v. 29, p. 242-265, 2012.
- LAWREY J. D. Chemical Defense in Lichen Symbioses In White, J. F.; Torres M. S. Defensive Mutualism in Microbial Symbiosi. CRC Press, 2009. 412p.
- LIJTEROFF, R.; LIMA, L.; PRIERI, B. Uso de líquenes como bioindicadores de contaminación atmosférica en la ciudad de San Luis, Argentina. Rev. Int. Contam. Ambient. vol. 25 no. 2 México may. 2009.
- MARCELLI, M. P. Fungos Liqueinizados. In Xavier-Filho, L.; Legaz, M. E.; Cordoba, C. V.; Pereira, E. P. Biologia de liquens. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 2006. 624p.
- MOTA-FILHO, F.O.; PEREIRA, E.C.; LIMA, E.S.; SILVA, N.H.; FIGUEIREDO, R.C.B. Influência de poluentes atmosféricos em Belo Jardim (PE) utilizando *C. verticillaris* (líquen) como biomonitor. Química Nova, Vol.30, Nº 5, 1072-1076. 2007.
- PEREIRA, E. C.; MOTA FILHO, F. O.; MARTINS, M. C. B.; BURIL, M. L. L.; RODRIGUES, B. R. M. A liquenologia brasileira no início do século XXI. Camaragibe: CCS gráfica e Editora, 252p. 2012.
- PEREIRA, E. S.; SILVA, A. M. M.; SILVA, H. P. B.; MACIEL, L. N. Q. Biomonitoramento da cidade de Nazaré da Mata – PE, a Poluição Atmosférica em Decorência da Queima da Cana-de-Açúcar: Um Aporte par o ensino da Educação Ambiental. In: XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação, Olinda – PE. Educação, Tecnologia e a Escola do Futuro, 2015.
- ROSSATO; SUERTEGARAY. A pesquisa no ensino de Geografia como possibilidade de diálogos trans e interdisciplinares. Geografia Ensino e Pesquisa, v. 18, n.2, p. 57-76, maio/ago. 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/geografia/article/viewFile/11033/pdf>>. Acesso em: 22/04/2016.
- SÁNCHEZ, L. E.. Avaliação de Impactos Ambientais, conceitos e métodos. Editora Oficina de textos. 2008.
- SILVA, A. K. O. ; PEREIRA, I. M. C. ; SILVA, N. H. ; MOTA-FILHO, F. O. ; PEREIRA, E. C. . Líquens Utilizados Como Biomonitoradores Da Qualidade Do Ar No Parque Da Jaqueira Recife Pernambuco. Geo UERJ (2007), v. 1, p. 239-256, 2014.

HORTA ESCOLAR – UM OLHAR SOBRE O DESENVOLVIMENTO
SOCIAL E SUSTENTÁVEL

Jocimario Alves PEREIRA
Mestrando do Profqui – Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Química -UFRPE
mario.alves_@hotmail.com

Natanaelma Silva DA COSTA
Doutoranda em Biotecnologia – UFPB
ampnatanaelma2@yahoo.com.br

Joelam Farias Vieira DE JESUS
Doutoranda em Agronomia – UFPB
joelmaagronomia@gmail.com

RESUMO

O Brasil hoje considerado o celeiro do mundo, essa característica é contextualizada por um processo cultural de nossa história, e está relação do brasileiro com a terra nunca foi justa, o que levou a um processo fatídico de desigualdade. No Nordeste brasileiro as desigualdades sociais ficam mais contrastes, sendo os pequenos municípios os mais evidentes. No município de Ibiara-PB as comunidades sofreram com a seca, assim como os diversos municípios do nordeste brasileiro, além disso sofreu com o não-investimento no setor agrícola, e possui um agravante que é o número de jovens analfabetos. Dessa forma objetivamos a construção de uma horta no perímetro da escola, assim como a plantação de ervas e plantas regionais de fins medicinais, além de frutíferas, e a parti dessa prática estimular o ensino e aprendizagem de conteúdos de letramento, dialogando com práticas sustentáveis e conhecimento popular. O projeto foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental de Ibiarinha, em Ibiara – PB, que funcionar o núcleo do Projovem Campo Saberes da Terra, que atende 120 jovens. O trabalho contou com participação de todas as áreas de conhecimento desenvolvidas no programa, promovendo a integração das disciplinas a parti de um problema comum. E dentro dessa percepção avaliamos a participação dos alunos e sua visão em relação a essa atividade, em que esses dados foram coletados através de entrevistas não-estruturadas, permitindo assim maior liberdade e proximidade de um diálogo com os entrevistados. Com fim do programa e do projeto, esperamos a continuidade do espaço da horta preservado, assim como de todo terreno, dessa forma a proposta sustentável e social da vida em comunidade. Ainda esperamos que haja investimentos e pesquisas nessa área de educação, assim como a valorização do homem do campo e de seus valores e trabalho essencial para a sociedade.

Palavras-chave: Educação colaborativa; Meio Ambiente; Educação de Jovens e Adultos.

ABSTRACT

Brazil is now considered the breadbasket of the world. This characteristic is contextualized by a cultural process of our history, and the relationship of the Brazilian with the land was never fair, which led to a fateful process of inequality. In the Brazilian Northeast as social inequalities may be more contrasting, with small municipalities more evident. In the municipality of Ibiara-PB, communities suffer from drought, as well as regions of northeastern Brazil, in addition, there are a large number of young people in the agricultural sector, and an aggravating factor is the number of illiterate youth. For evaluation of plant in the perimetral of school, such as plantations of plants and teaching regional purposes and methods of diet, and the knowledge of knowledge are intensive and

knowledge of data lectures and knowledge knowledge knowledge. popular. The project was carried out at the State School of Elementary Education, in Ibiara - PB, which operates at the core of Projovem Campo Saberes da Terra, which serves 120 young people. The work counted on the participation of all areas of knowledge in the program, promoting the integration of the disciplines into a common problem. And this understanding presents a participation of the students and their vision in relation to this activity, as they are inserted through the non-recorded interviews, thus allowing greater freedom and proximity of a dialogue with the interviewees. With the program and project, we hope that a constant of the garden space preserved, as well as all terrain, will form a sustainable and social proposal of community life. We still expect investment and research in the area of education, as well as the valuation of man and his own work and essential jobs for society.

Keywords: Collaborative education; Environment; Youth and Adult Education.

INTRODUÇÃO

O Brasil é hoje considerado o celeiro do mundo, por apresentar uma diversidade de produção agrícola e produtividade singular (PAGANOTTI, 2009). Essa característica é contextualizada por um processo cultural de nossa história, que desde sua colonização tem como base econômica produção agrícola com exportação da cana-de-açúcar, café, algodão, cacau, soja, milho, etc. (STÉDILE; LACONTE, 1997).

A relação histórica do brasileiro com a terra, nunca foi justa, o que levou a um processo de desigualdade fatídico, em que poucas pessoas tiveram acesso a domínio da terra (ERMÍNIA, 2003). Dessa forma a agricultura comercial brasileira se dividiu em agronegócio e agricultura familiar (SAUER, 2008).

No Nordeste brasileiro as desigualdades sociais ficam mais contrastantes, e nos pequenos municípios essas diferenças ficam em maior evidencia, devido à proximidade entre as pessoas. Sendo a agricultura familiar a base econômica de muitos municípios interioranos, indo além da zona rural, e chegando a zona urbana, como pequenas criações de animais e hortas sejam elas escolares, comunitárias ou domésticas (ABRAMOVAY, 1998). Um exemplo de município que apresenta esse perfil é Ibiara no estado da Paraíba.

As comunidades do Município de Ibiara-PB sofreram com a seca, assim como os diversos municípios do nordeste brasileiro, além disso sofreu com o não-investimento no setor agrícola, e possui um agravante que é o número de jovens analfabetos (IBGE, 2015).

Possuindo um número representativo de mão de obra no setor primário, e potencial de produção na agricultura, que necessitou e necessita de um diálogo entre o conhecimento popular, práticas modernas assim como tecnológicas e sustentáveis. Dessa forma desenvolver hortas escolares no ensino e aprendizagem de jovens configura-se em uma ação social e sustentável viável

para promoção do repasse de saberes técnicos e/ou empíricos sobre produção, podendo refletir no desenvolvimento dos educandos em múltiplos setores.

Hortas escolares destacam-se também como colaboradores da saúde pública (World; WHO, 2003), pois possuem grande potencial para auxiliar na promoção da atividade física, podendo ainda contribuir para ingestão dietética adequada, favorecendo um equilíbrio energético apropriado (HILL e PETERS, 1998; WELL *et. al*, 2007).

Tendo em vista esses fatores positivos objetivamos a construir de uma horta no perímetro da escola, assim como a plantação de ervas e plantas regionais de fins medicinais, além de frutíferas, e a parti dessa prática estimular o ensino e aprendizagem de conteúdos de letramento, dialogando com práticas sustentáveis e conhecimento popular.

Tendo como premissa a conservação do ambiente escolar com a limpeza do terreno da escola, e discutir a relação do trabalho da agricultura e a preservação ambiental, conectando o processo social e cultural de nossa região, com a agricultura. Dessa forma produzindo laboratório de pesquisa de campo no perímetro da escola, dessa forma analisando a relação de letramento e formação social com a prática agrícola e promover um espaço integrador entre o trabalho e a educação.

REVISÃO DA LITERATURA

Impossível pensa na evolução de um país sem pensar na evolução e desenvolvimento da sua agricultura, pois mesmo que consiga importa todos os bens de consumo essencial, tornar-se-ia dependente do mercado exterior e seria economicamente perigoso a logo prazo. Porém com desenvolvimento da agricultura interna, além da preservação da cultura, produção de trabalho daria segurança alimentar, e consequentemente preservaria o mercado e economia (MARTINI, 1991).

Seguindo a ideologia de Martine, é nítido que o fortalecimento do homem do campo, em busca de proporcionar a qualificação social e profissional é fundamental para progresso da comunidade. Essa concepção fortalece o debate por redistribuição de terras, o que faz aumenta o lucro e produtividade, dessa forma melhorando as condições de vida de todo meio (HENRIQUES, 2000).

Sendo a instrução e diálogo com o aspecto fundamental, já que de acordo com Hoffmann e Ney (2016) o nível de escolaridade do setor agrícola é causa limitante para romper as desigualdades desse setor com os demais. Nessa proposta programas como de correção de escolaridade constitui grande carga significativa principalmente quando atrelada a qualificação profissional.

Há, nesse contexto, os que passam a trabalhar na construção das novas institucionalidades propostas, afirmando a necessidade de mudanças, e, também, há os que buscam restabelecer ou manter as posições vigentes, deslegitimando a proposta de alteração do

cotidiano administrativo-burocrático e o projeto político que as desencadeou (DIAS, 2004, p. 531).

Dessa forma o objetivo é evidenciado e da liberdade para o crescimento pessoa, profissional e de toda sociedade, sendo formalizado por todo contexto sócio histórico e político cultural, do ambiente de convívio. Sendo a supremacia de autonomia traço mais marcante como cita Carneiro:

Associando progresso técnico ao aumento da capacidade produtiva e à imagem do agricultor viável, essa política assegura um enquadramento técnico ideológico do agricultor familiar que se torna referência para a implementação das metas e, sobretudo, em critério para a avaliação da eficácia das medidas adotadas e do desempenho do próprio agricultor (CARNEIRO, 2013, p. 78).

Com tudo isso a propositura para uma mudança real passa por diversos elementos nos quais se tornam interligados por propostas políticas sociais, educacionais e econômicas. Que muitas vezes fica entrelaçado a práticas inovadoras e sistematizado, para “revolução social”.

A PROPOSTA DO PROJOVEM CAMPO

O Projovem Campo Saberes da Terra (PJ CST) almeja em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) qualificar jovens agricultores, como citado em seus objetivos:

Desenvolver políticas públicas de Educação do Campo e de Juventude que oportunizem a jovens agricultores (as) familiares excluídos do sistema formal de ensino a escolarização em Ensino Fundamental na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, integrado à qualificação social e profissional. Elevar a escolaridade e proporcionar a qualificação profissional inicial de agricultores (as) familiares; Estimular o desenvolvimento sustentável como possibilidade de vida, trabalho e constituição de sujeitos cidadãos no campo; Fortalecer o desenvolvimento de propostas pedagógicas e metodologias adequadas à modalidade de EJA no campo; Realizar formação continuada em metodologias e princípios políticos pedagógicos voltados às especificidades do campo para Educadores (as) envolvidos no Programa; Fornecer e publicar materiais pedagógicos que sejam apropriados ao desenvolvimento da proposta pedagógica; Estimular a permanência dos jovens na escola por meio da concessão de auxílio financeiro (BRASÍLIA, 2008, p. 20).

Baseado na pedagogia da alternância, o desenvolvimento de suas atividades vai além do que os educandos estão acostumados, dessa forma o trabalho de acultura nessa nova proposta já se torna um desafio. Porém que deve ser otimizado pela valorização do conhecimento local, e assim projeta-se a possibilidade de uma nova realidade.

Anuência de bons resultados deve-se a propostas metodológicas dos educadores, que possuem autonomia na construção do currículo, assim como na didática aplicada, tendo como referência material paradidático, orientados por eixos norteadores: Agricultura Familiar e Sustentabilidade; Agricultura Familiar, Identidade, Cultura, Gênero e Etnia; Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no Campo; Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas; Economia Solidária e Desenvolvimento Sustentável e Solidário com Enfoque Territorial (BRASÍLIA, 2009).

Nessa compreensão o fluxo de trabalho deve conta com a mobilização comunitária assim como a participação colaborativa, almejando uma transformação relativa e construtiva de ações marcantes e significantes para os participantes, mas sempre valorizando a cultura local.

INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

A valorização do cotidiano dos educandos é um ponto relevante, sendo a construção do ser cidadão, partindo de uma visão horizontal para concepção de sua realidade onde a singularidade de suas identidades é dada pela comunicação entre o home e o mundo (MATIAS, 2008).

A pedagogia com projetos segundo Leite (1996, p. 25):

Visa à re-significação desse espaço escolar, transformando-o em um espaço vivo de interações, aberto ao real e às suas múltiplas dimensões. O trabalho com projetos traz uma nova perspectiva para entendermos o processo de ensino/aprendizagem. Aprender deixa de ser um simples ato de memorização e ensinar não significa mais repassar conteúdos prontos.

Nesse contexto a sensibilização dessa ferramenta é bem semelhante aos objetivos do Projovem Campo Saberes da Terra, o que torna essa prática uma excelente alternativa para desenvolvimento de trabalhos.

Com esse entendimento além da transformação social proposta pelos trabalhos de intervenção a comunidade ganha um espaço, de diálogo e construção e valorização do próprio saber, tendo como referência a própria realidade estruída e integrada a valores e conhecimentos articulados áreas de ensino e trabalho. Desta maneira potencializando a cultura local, fazendo acreditar que as possibilidades de escolha fazem parte do seu caminho, mas que sua realidade pode ser vista como auxiliadora e não como obstáculo.

Pela observação da realidade dos participantes do PJCST, essa proposta se torna mais atraente já que o aluno desse seguimento se sente excluído, onde o mesmo já abandono a escola, por inúmeros motivos, e tem nesse programa a chance de se inseri novamente ao meio social com oportunidades iguais (PIRES, 2009).

HORTA NA ESCOLA

As atividades realizadas na horta escolar contribuem para os alunos compreenderem o perigo na utilização de agrotóxicos para a saúde humana e para o meio ambiente; proporciona uma compreensão da necessidade da preservação do meio ambiente escolar; desenvolve a capacidade do trabalho em equipe e da cooperação; [...] Proporciona também a modificação dos hábitos alimentares dos alunos, além da percepção da necessidade de reaproveitamento de materiais tais como: garrafas pet, embalagens tetra pak, copos descartáveis, entre outros. Tais atividades auxiliam no desenvolvimento da consciência de que é necessário adotarmos um estilo de vida menos impactante sobre meio ambiente bem como a integração dos alunos com a problemática ambiental vivenciada a partir do universo da horta escolar (CRIBB, 2010, p.43).

Com essa proposta de articula-se o a construção social e sustentável atrelando o ensino aprendizagem de jovens é um fato apreciativo que valoriza o cotidiano e o trabalho dos participantes, com atividades culturais das comunidades, proporcionado uma continua construção do cidadão ativo (MORGADO, 2006).

O trabalho com a terra propõe a desconstrução da alienação, articulando um letramento educativo, social, sustentável e colaborativo. Partindo dos conhecimentos locais valorizando a cultura regional e potencialização das ações individuais e coletivas, seguindo a percepção de Capra (2003, p. 22) que:

Através da horta também nos tornamos conscientes de que fazemos parte da teia da vida; com o tempo, a experiência da ecologia na natureza nos proporciona um senso de lugar. Nós nos damos conta de que estamos inseridos em um ecossistema, numa paisagem com flora e fauna peculiares, em um sistema social e uma cultura próprios.

Sendo a horta escolar um campo de aprendizagem e um laboratório prático instrumentista, indo de acordo com o pensamento de Nunes (2014, p. 10) “o campo como meio de estudo tem um alto potencial para o desenvolvimento de práticas contextualizadas”. Este paralelo credencia a criação ângulos obtusos podendo conciliar a interdisciplinaridade entre áreas do conhecimento (MATOS, 2010).

Não menos importante e tão necessita se vincula a educação ambiental garantindo-lhes a articulação dos saberes onipresente e de suas necessidades, fazendo assim à horta de um “laboratório vivo”, permitindo as diferentes colaborações e interpretações dos fenômenos junto à relação do ensino e aprendizagem dos eixos essenciais a formação humana (VIEIRA *et al*, 2013).

Nesse entendimento utópico de uma educação efetiva e afetiva compreende a utilização e a construção de trabalhos prático com horta, proporcionado a figuração dos praxis e construção libertadora da realidade de cada região, comunidade e sujeito, sendo um artifício já difundido na literatura (MONSANI, 2014).

METODOLOGIA

O Trabalho foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental de Ibiarinha, em Ibiara – PB, onde funcionar o núcleo do Projovem Campo Saberes da Terra, que atende 120 jovens. O trabalho contou com participação de todas as áreas de conhecimento desenvolvidas no programa (Linguagens e Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e Matemática, Ciências Humanas e Ciências Agrárias), promovendo a integração das disciplinas a parti de um problema comum (GRECA, 2002).

As ações iniciaram-se com a limpeza do terreno da escola e manutenção, contando com a participação da comunidade escolar, dessa forma efetivando trabalho colaborativo seguindo os pensamentos de Boa Vida e Ponte (2002, p. 13) em que, “a aprendizagem da colaboração e da

negociação, que com ela está entrelaçada, é, assim, uma dimensão incontornável do mundo de hoje”.

Montando a horta contara com espaço para trabalhar Ciência da Natureza e Matemática, preservação ambiental, educação nutricional, geometria plana, história de matemática, sistema de medição, problemas do cotidiano resolvido com porcentagem, equação de primeiro grau, etc.; nas Linguagens e Códigos e suas Tecnologias produção textual do conhecimento de receitas, análise e interpretação de texto, discurso e gênero textual, etc.; com Ciências Humanas as atividades sobre a relação humana do trabalho, história da formação econômica e social de nossa comunidade, etc.; em Ciências Agrárias relação do home com a terra, manejo e cultivo de espécies agrícolas, etc.

A manutenção da horta seguiu pela continuidade do programa, proporcionando oportunidade para discussão entre diversos temas como já citados. Além de uma produção de hortaliças para merenda da escola ou distribuição com a própria comunidade escolar.

E dentro dessa percepção avaliamos a participação dos alunos e sua visão em relação a essa atividade, em que esses dados foram coletados através de entrevistas não-estruturadas, permitindo assim maior liberdade e proximidade de um diálogo com os entrevistados (BELEI *et al.*, 2008).

RESULTADOS E DISCURSÕES

O trabalho teve início com o diálogo com os alunos em relação a proposta da atividade, e conscientização da importância de aulas práticas, assim como conservação e melhorias do ambiente estudantil. Partindo assim para limpeza do terreno da Escola Estadual de Ensino Fundamental de Ibiarinha, em Ibiara – PB (FIGURA 1).

Figura 1: Terreno da escola abandonado



Fonte: Autores (2015)

Essa medida de limpeza foi mais do que necessária, o terreno estava em estado de abandono pela comunidade, e a escola não tinha condições de acompanhar regularmente a manutenção. Sendo assim um ambiente nada receptivo, e ainda desmotivador. Com a intervenção do projeto foi realizado a capinagem e retirada de lixo inorgânico, como pode ser visto na Figura 2.

Figura 2: Limpeza de terreno



Fonte: Autores (2015)

Após a limpeza se iniciou aulas em que incentivava ao início da horta escolar, para produção de plantas medicinais, hortaliça, frutíferas e arbustivas. Em que se motivou os alunos para trabalho solidário e sustentável, fazendo aproveitamento do conhecimento empírico da comunidade, trazendo técnicas e manejos refutados pelo conhecimento científico. Dessa forma integrando os saberes científicos com o da terra, o que dá reconhecimento aos alunos e os motiva a participar (FIGURA 3).

Figura 3: Aula de construção da horta



Fonte: Autores (2015)

Essa atividade proporcionou aos educadores um laboratório vivo e a céu aberto, para aulas práticas e dinâmicas. Demonstrando a importância do ensino científico e como ele já faz parte do seu dia-a-dia, como na medição de áreas e volumes, por exemplo. E ainda valorizou aulas em sala, permitindo a criação de oficinas para manejos agrícolas e experimentos na horta escolar, como a produção de mascaras recicláveis para uso de ativos naturais

O trabalho também trouxe informação de uma agricultura sustentável, com manejo consciente na irrigação, e no uso de defensivos naturais. Além de resgatar o uso de plantas medicinais, com uso preventivo através de chás, infusão, e outras técnicas. De acordo com Maciel *et al* (2002, p.29):

O conhecimento sobre plantas medicinais simboliza muitas vezes o único recurso terapêutico de muitas comunidades e grupos étnicos. O uso de plantas no tratamento e na cura de enfermidades é tão antigo quanto a espécie humana. Ainda hoje nas regiões mais pobres do país e até mesmo nas grandes cidades brasileiras, plantas medicinais são comercializadas em feiras livres, mercados populares e encontradas em quintais residenciais.

Essa valorização é um resgate cultural em que busca o reconhecimento da identidade do jovem agricultor, mostrando que os trabalhos do campo se modernizaram, mas que os valores culturais, sociais e econômicos podem ser preservados, como o escambo de sementes, técnicas de trabalho, mão de obra, e até mercadorias.

Foi observado que muitos conhecimentos estão preservados na memória, porém não estão em prática, devido as mudanças climáticas de uma grande estiagem e falta de água para trabalho

agrícola, gerando um grande êxodo rural, e geração de falta de empregos, e consequentemente pobreza.

Observara que ações práticas motivou os alunos em participar mais das aulas, pondo em destaque que os mesmos tiveram oportunidade de participar dialogando, principalmente em momentos de entrevistas, mostrando seus conhecimentos. Isso foi observado assim como relatados pelos mesmo em que pode ser acompanhado nessas transcrições seguintes: Aluno A *“Esse novo jeito da escola é muito bom, tenho oportunidade de falar o que sei, e o meu trabalho tem valor, até ajudo o professor a dá aula”*; Aluno B *“Nunca tive oportunidade de estudar direito, esse programa muito bom, por que ele ensina o que preciso aprender para meu trabalho, valoriza minha profissão como nunca foi valorizada”*.

O trabalho com horta proporcionou uma valorização do pensamento do educando com demonstrado nas transcrições, assim como uma leitura mais clara da realidade sociocultural e econômica da comunidade, permitindo-se inserir e modificar as realidades, oportunizando o pensamento crítico e libertado para os educandos através da pedagogia da alternância, o que trela mais ainda os valores da educação e conhecimento popular.

Esse projeto foi fundamental para valorização da instituição, que se mobilizou na participação, melhorando iluminação, e que foi beneficiada não apenas pela limpeza, mas pela melhoria de qualidade do ar, formação de quebra ventos pelas plantas arbóreas, sem fala que passou a cultivar uma pequena parte de condimentos para merenda escolar, como coentro (*Coriandrum sativum*), cebolinha (*Allium schoenoprasum*), entre outras.

A vivência dessa intervenção auxilio os professores do ensino regulam da instituição, em que os professores com seus alunos do ensino fundamental I, passaram a participar das atividades, aproveitando o espaço de forma pedagógica, formando uma consciência ecológica desde o princípio dos estudos, assim como as questões de saúde e identidade regional.

As características multidisciplinares e transversalidades, foram facilmente atrelada ao currículo conteúdos importantes não apenas para formação intelectual, mas para formação sócio civil. O que permiti flutuar entre o pensamento empírico e científico, valorizando saberes saber de forma integrada.

Os apontamentos realizados nas atividades demostram que o uso de atividades práticas ligadas ao cotidiano dos educandos, propicia uma liberdade de pensamento, dessa forma facilitando a reorganização de ideias para uma nova sociedade que busca o desenvolvimento econômico solidário e sustentável. A demonstração de que as práticas sustentáveis são possíveis e que são mais lucrativas incentiva o compartilhamento dos saberes.

Dentro das ações ainda se observou que as instituições educacionais necessitam de projetos que valorizem seus espaços exteriores, com manutenção, arborização, limpeza e iluminação. Nessa

questão fica evidente que é muito incoerente se fazer educação apenas com trabalho sem ações, sem dá o exemplo, sem mostra na prática o que muitas vezes está na ponta da língua em discursos. Dessa forma a valorização do patrimônio público é uma amostra do poder da educação, que dever ser transformadora.

As atividades foram continuas e fazendo parte da prática didática pedagógica em todos os momentos do percurso formativo do Projovem Campo Saberes da terra. Sendo uma lógica rotineira dos eixos - Agricultura Familiar: Cultura, Identidade, Etnia e Gênero; Sistemas de Produção e Processos de Trabalho no Campo; Cidadania, Organização Social e Políticas Públicas; Economia Solidária e Desenvolvimento Sustentável e Solidário com Enfoque Territorial. E dessa forma valorizado os processos e ações populares e movimentos sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho demonstrou grande valor na conexão das atividades pedagógicas entre a escola e toda comunidade. Favorecendo os processos de ensino e aprendizagem através de integração de atividades. O projeto cumpriu os objetivos de interdisciplinaridade de conteúdos e de saberes valorizando, em que a horta foi um laboratório educativo.

As atividades do projeto levantaram o debate sobre agroecologia na comunidade, principalmente no tocante do uso de agrotóxicos, preservação de águas e conservação de massa orgânica nos solos.

Com fim do programa e do projeto, esperamos a continuidade do espaço da horta preservado, assim como de todo terreno, dessa forma a proposta sustentável e social da vida em comunidade. Ainda esperamos que haja investimentos e pesquisas nessa aérea de educação, assim como a valorização do homem do campo e de seus valores e trabalho essencial para a sociedade.

REFERÊNCIA

- ABRAMOVAY, Ricardo. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. Reforma agrária, v. 28, n. 1, p. 2, 1998.
- ABREU, Ângela Maria Ribeiro da Silva *et al.* Hortas urbanas—contributo para a sustentabilidade. Caso de estudo: “Hortas comunitárias de Cascais”. 2012. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências e Tecnologia.
- BELEI, Renata Aparecida *et al.* O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. Cadernos de educação, v. 30, n. 1, p. 187-199, 2008.

BRASÍLIA. Ministério da Educação. (Org.). Projeto Base: ProJovem Campo – Saberes da Terra. 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/projovem_projetobase2009.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2016

BRASÍLIA. PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE JOVENS INTEGRADA COM QUALIFICAÇÃO SOCIAL E PROFISSIONAL PARA AGRICULTORES (AS)

BOAVIDA, Ana Maria; PONTE, João Pedro da. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In GTI (Org), Reflectir e investigar sobre a prática profissional. Lisboa: APM. p. 43-55. 2002.

FAMILIARES. . PROJETO BASE PROJOVEM CAMPO – SABERES DA TERRA. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/projovemcampo_base.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2016.

CAPRA, Fritjof. Alfabetização ecológica: o desafio para a educação do século 21. Meio ambiente no século, v. 21, n. 21, p. 18-33, 2003

CARNEIRO, Maria José. Política pública e agricultura familiar: uma leitura do Pronaf. Estudos sociedade e agricultura, 2013.

DIAS, Marcelo Miná. Extensão rural para agricultores assentados: uma análise das boas intenções propostas pelo “serviço de ATES”. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 21, n. 3, p. 499-543, 2004.

ERMÍNIA, Maricato. Metrópole, legislação e desigualdade. Estudos avançados, v. 17, n. 48, p. 151-166, 2003.

GRECA, Ileana Maria. DISCUTINDO ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS: ALGUMAS QUESTÕES PARA REFLETIR 10 (Discussing methodological aspects of research in science education: some issues to think about). Revista Brasileira de Pesquisa em educação em ciências, v. 2, n. 1, p. 73-82, 2002.

HENRIQUES, Ricardo. Desnaturalizar a desigualdade e erradicar a pobreza: por um novo acordo social no Brasil. Desigualdade e pobreza no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, p. 1-20, 2000.

HIDALGO, Angela Maria. Projetos educativos para as populações do campo nos anos de 1950 e ProJovem Campo–Saberes da Terra: desenvolvimentismo e proposições dos organismos internacionais. Revista Brasileira de História da Educação, v. 12, n. 2 [29], p. 239-266, 2012.

- HILL, J., PETERS J, 1998. Environmental contributions to the obesity epidemic. *Science*. 280(5368):1371-4. 1998.
- HOFFMANN, Rodolfo; NEY, Marlon Gomes. Desigualdade, escolaridade e rendimentos na agricultura, indústria e serviços, de 1992 a 2002. *Economia e Sociedade*, v. 13, n. 2, p. 51-79, 2016.
- IBGE. Paraiba: Cidades. Disponível em:
<<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=250660&search=paraiba|ibira|infográficos:-dados-gerais-do-município>>. Acesso em: 29 dez. 2015.
- LEITE, Lúcia Helena Alvarez. Pedagogia de projetos: intervenção no presente. *Presença Pedagógica*, v. 2, n. 8, p. 24-33, 1996.
- MACIEL, Maria Aparecida M. *et al.* Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. *Química nova*, v. 25, n. 3, p. 429-438, 2002.
- MARTINE, George. A trajetória da modernização agrícola: a quem beneficia?. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, n. 23, p. 7-37, 1991.
- MATIAS, Vandeir Robson. Abordagem teórica-metodológica da Geografia escolar e cotidiano: elementos importantes no processo de ensino e aprendizagem/BOARDING THEORETICIAN-METHODOLOGY OF TO SCHOOL GEOGRAPHY AND DAILY-IMPORTANT ELEMENTS IN THE EDUCATION PROCESS AND LEARNING. *Caminhos de Geografia*, v. 9, n. 27, 2008.
- MATOS, Sheila Cristina Monteiro. O Programa Mais Educação do governo federal e sua versão em Duque de Caxias: o Programa Mais Escola. *Revista Espaço Acadêmico*, v. 10, n. 116, p. 39-46, 2010.
- MORGADO, Fernanda da Silva. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. 2006.
- MONSANI, Jocimara. Construção e importância da horta escolar nas atividades de educação ambiental no colégio indígena da aldeia Tekoa Ocoy. 2014.
- NUNES, Jailson Freitas. A horta escolar como meio interdisciplinar: reflexões sobre a experiência na Escola Municipal Maria Bezerra da Silva. 2014.

- PIRES, Márcia Gardênia Lustosa. POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO PARA A JUVENTUDE NO BRASIL: O PROJOVEM COMO MODELO DE ESCOLARIZAÇÃO. *Faculdades Cearenses em Revista*, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 218-229, 2009.
- CRIBB, Sandra Lúcia de Sousa Pinto. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. *Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 3, n. 1, 20
- SAUER, Sérgio. Agricultura familiar versus agronegócio: a dinâmica sociopolítica do campo brasileiro. *Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa-Secretaria de Gestão e Estratégia*, 2008.
- STÉDILE, João Pedro; LOCONTE, Wanderley. *A questão agrária no Brasil*. Atual Editora, 1997.
- PAGANOTTI, Ivan. Imagens e estereótipos do Brasil em reportagens de correspondentes internacionais. *Rumores-Revista de Comunicação, Linguagem e Mídias*, v. 1, n. 1, 2009.
- VIEIRA, Emília de Pontbriand et al. *Jardins pedagógicos, ciência e educação: um estudo sobre o projeto educando com a horta escolar e a gastronomia*. 2013.
- WELLS N. M., ASHDOWN S., DAVIES E., COWETT F., YANG, Y. Environment, design and obesity. *Environ Behav*. 39(1):6-33. 2007.
- World Health Organization. *WHO fruit and vegetable promotion initiative: report of the meeting*, Geneva, 25-27 August 2003. Geneva: WHO; 2003.

PERCEPÇÃO DO COMPORTAMENTO E OPINIÃO DOS FREQUENTADORES DE UMA PRAIA URBANA EM BALNEÁRIO CAMBORIÚ (SC) PERANTE OS RESÍDUOS SÓLIDOS

Juliana Camile REOLON

Aluna do ensino médio integrado ao curso técnico de hospedagem do IFC-Camboriú
juliana.camile.50@gmail.com

Rebeca Eduarda MENDONÇA

Aluna do ensino médio integrado ao curso técnico de hospedagem do IFC-Camboriú
reifctha17@gmail.com

Sula SALANI

Professora-doutora do ensino médio do IFC-Camboriú
sula.mota@ifc.edu.br; sulasm@gmail.com

RESUMO

Balneário Camboriú, cidade litorânea de Santa Catarina, é economicamente dependente do turismo. No verão, a proporção de pessoas aumenta no mínimo cinco vezes, juntamente com a produção de lixo. Nesse contexto, objetivou-se conhecer os frequentadores da praia Central, entender a relação pessoa-lixo, e saber a opinião deles em relação as ações da prefeitura pertinentes à limpeza da área. Para realizar estes objetivos, foi criado um questionário e aplicado na praia Central de Balneário Camboriú, e online através da plataforma *Google Docs* entre janeiro a maio de 2018. O frequentador (n=215) é jovem, com consciência sobre o seu papel na geração de resíduos sólidos e qual o destino que deve ser dado a ele, porém reclamam da quantidade de lixo encontrada, e para a maioria, a prefeitura está realizando um bom trabalho, apesar de sentirem falta de um trabalho de educação ambiental. Estes resultados poderão ser usados para aperfeiçoar serviços relacionados à limpeza e manutenção da praia.

Palavras-chave: Lixo. Descarte de resíduos. Consciência ambiental. Praias metropolitanas.

RESUME

Balneário Camboriú, ciudad costera de Santa Catarina, es económicamente dependiente del turismo en el verano, la proporción de personas aumenta al mínimo cinco veces, junto con la producción de basura. En ese contexto está dirigido conocer el asistetes de la playa central entender la relación persona-barusa y saber la opnión de ellos en relación las acciones del ayuntamiento pertinentes a limpieza de la arena. Para realizar estos objetivos fue creado un cuestionario y aplicado en la playa central del Balneário Camboriú y em línea a través de la plataforma *Google Docs* entre enero y maio de 2018. El asistente es joven con conciencia sobre su papel en la generación de resíduos sólidos y cuál es el destino que debe darse a él, pero se quejan de la calidad de la basura encontrada, y para la mayoría, el ayuntamiento esta realizando un buen trabajo, apesar de sentirem falta de un trabajo de educación ambiental. Estos resultados pueden utilizarse para perfeccionar servicios relacionados limpieza y mantenimiento de la playa.

Palabras clave: Basura. Eliminación de residuos. Conciencia ambiental. Playas metropolitanas.

INTRODUÇÃO

Conhecida como a Capital Catarinense do Turismo, Balneário Camboriú está localizada no Litoral Norte de Santa Catarina. Além de suas praias paradisíacas e atrativos turísticos modernos e

inovadores, a cidade possui comércio forte e atuante durante todo ano (SECTUR, 2018). Sua principal orla marítima está unida ao centro comercial, propiciando aos turistas conhecê-la sem o deslocamento por vários quilômetros. Na temporada, há um grande aumento de pessoas e com isso é comum aumento da poluição, ocasionando mal-estar para todos, inclusive a devastação da fauna e flora da região (RECILUX, 2015).

A poluição pode ser líquida, gasosa ou sólida, esta última é mais evidente por possuir um grau de dispersão menor, concentrando-se no local que a produz (DEMAJOROVIC, 1995), sendo a principal causadora da degradação visual (perda estética) do lugar (Araújo & Costa, 2004; Araújo & Costa, 2007).

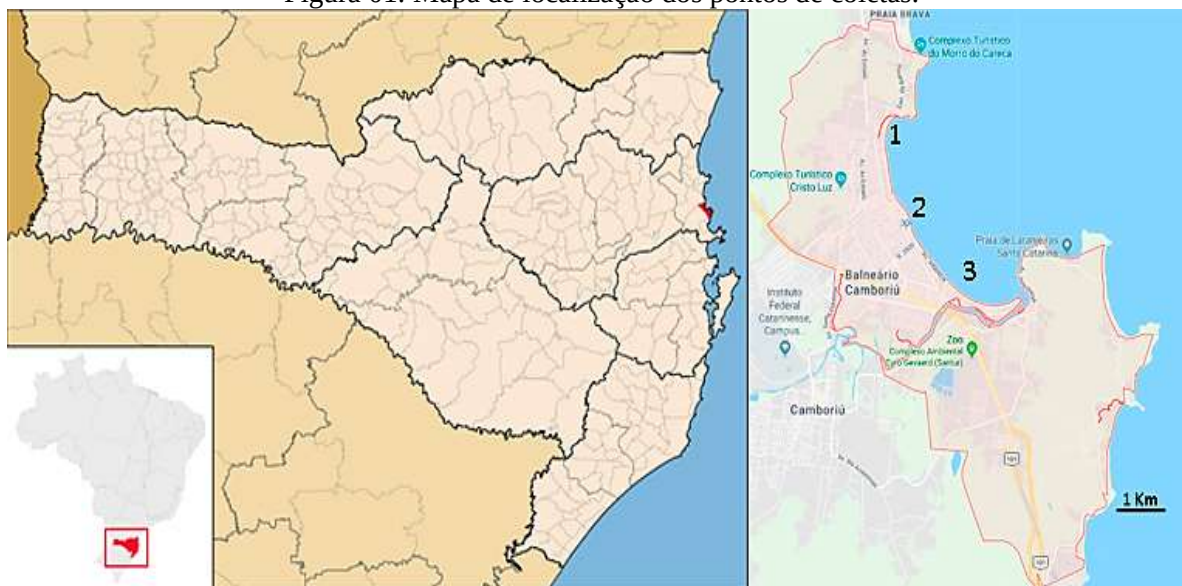
Ademais, o lixo é um grave problema ambiental, tanto pela falta de sistemas adequados de coleta e de disposição (fatores que possibilitam sua entrada no ecossistema marinho), quanto pelo tempo necessário para se decomporem no ambiente (ARAÚJO; COSTA, 2006), podendo causar ferimentos nas pessoas e prejudicando a atividade turística (WILDMER; REIS, 2010), pois os frequentadores estão preocupados em encontrar praias limpas, seguras e saudáveis para suas atividades (ARAÚJO; COSTA, 2004; ARAÚJO; COSTA, 2007).

Por sermos usuários da praia urbana de Balneário Camboriú e percebemos que muitas vezes ela estava suja, surgiu a ideia de criar um projeto para entender: a relação pessoa-lixo na praia Central de Balneário Camboriú, saber se as ações da prefeitura da cidade estão sendo satisfatórias de acordo com os frequentadores e, se houver, as recomendações para a melhoria no quesito lixo-limpeza-manutenção.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta de dados foi realizada na praia Central de Balneário Camboriú, localizado em Santa Catarina (Figura 01), o local faz parte da rota do sol - juntamente com Itapema, Bombinhas, Porto Belo, Penha, Balneário Piçarras e Itajaí – que são praias que se destacam pela paisagem natural, com áreas formadoras de balneários que atraem um grande fluxo de turistas anualmente, sobretudo no verão (entre dezembro e março) (Zotz e Kaiser, 2004).

Figura 01: Mapa de localização dos pontos de coletas.



Fonte: Mapa de Santa Catarina e Brasil . Mapa Balneário Camboriú. *Adaptado de Googlemaps*
 Legenda: Numerais: pontos de coleta, 1- foi no norte da praia, da rua 2001, ao deck da Barra Norte; 2- Centro, da rua 2000 até a rua 1500; 3- sul da praia, da rua 4000 até o molhe da Barra Sul.

Este aumento de pessoas causa, consequentemente, o aumento de sujeiras, por isto a cidade de Balneário Camboriú foi escolhida para a pesquisa, pois, segundo a secretaria de Turismo de Balneário Camboriú, é a praia da cidade com maior fluxo de pessoas (CASA DO TURISTA, 2015).

Para realizá-la, confeccionou-se um questionário trilingue (português, inglês e espanhol) dividido em quatro partes. As três primeiras eram perguntas objetivas (dados quantitativos) - divididos em três partes: 1) a primeira tratava-se de perguntas sociodemográficas para que fosse possível conhecer o perfil dos entrevistados; a segunda parte abordava sobre as atitudes dos mesmos em relação ao lixo; a terceira discorria sobre as ações da prefeitura sobre a coleta do lixo e manutenção da limpeza. A quarta parte era uma pergunta discursiva (dados qualitativos) para que o entrevistado pudesse expor sua opinião e sugestões de melhorias.

O questionário foi criado na plataforma Google Docs através do Formulário *Google* (www.forms.google.com.br) e impresso para as entrevistas presenciais; além disto, a pesquisa foi divulgada através de panfletos em lojas com acesso à internet, através de um QR-Code (código de barra em 2D) e do link da pesquisa em mídias sociais (*Facebook* e *Twitter*) e no Instituto Federal Catarinense – Camboriú através de cartazes e avisos em sala de aula.

Fixou-se três pontos de entrevistas ao longo da praia. O primeiro foi no norte da praia, da rua 2001, ao deck da Barra Norte; o segundo no Centro, da rua 2000 até a rua 1500; e o terceiro ao sul da praia, da rua 4000 até o molhe da Barra Sul. Estes pontos foram escolhidos com auxílio do Google Maps. Os dados foram tabulados e analisados na plataforma Google Docs e no Microsoft® Office Excel 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A abordagem de forma geral ocorreu como previsto, os frequentadores eram muito simpáticos e dispostos a responder as perguntas e até mesmo contar alguns relatos de experiências no local e a comunidade do Instituto foi receptiva à pesquisa.

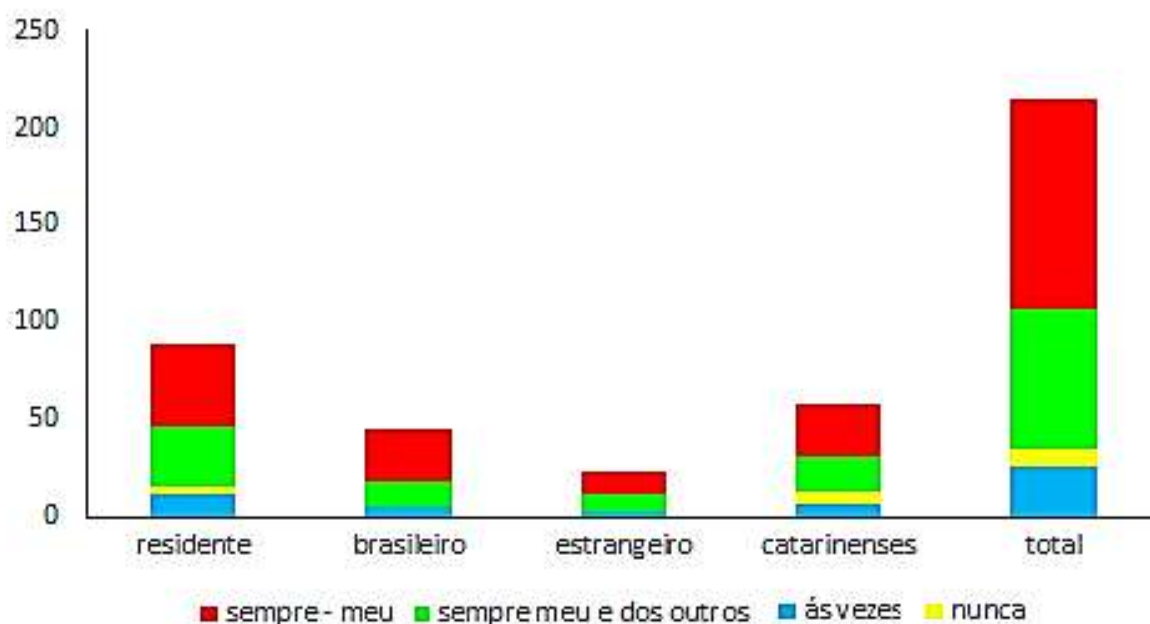
Ao todo foram entrevistadas 215 pessoas, sendo 55,8% mulheres, 43,7% homens e 0,5% transsexual mulher. Entre eles 48,4% são adolescentes entre 15 a 20 anos (Tabela 01). Dos quais, 89,3% (192) dos frequentadores são brasileiros e 10,7% são estrangeiros sul-americanos (23). Destes 41,4% residentes de Balneário Camboriú, e o restante são turistas. Entre os turistas (126 pessoas) 81,7% são brasileiros e 18,3% são estrangeiros. Sobre a escolaridade, os circulantes não possuem ensino médio completo (36,7%) ou completaram esta etapa de estudos (12,6%). Ao comparar as informações sobre os turistas, os dados corroboram os avaliados pela Fercomercio-SC (2018), onde a maioria dos frequentadores era brasileiro (75,5%) e entre os estrangeiros eram oriundos da América Latina, principalmente Argentina.

Tabela idade e gênero

Idade \ Gênero	-14	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61	total	%
Homem	6	40	7	13	10	5	13	94	43,7
Mulher	4	63	9	14	10	10	10	120	55,8
Mulher trans	-	1	-	-	-	-	-	1	0,5
Total	10	104	16	27	20	15	23	215	100,0

Em relação ao lixo, 89,6% dos entrevistados recolhem o próprio lixo e/ou dos outros (Figura 02). Apesar da preocupação com a limpeza da praia, 47,5% (102 pessoas) não agem ao presenciar o outro deixando o lixo no âmbito da praia; alguns (20,9%, 45 pessoas) chamam a atenção da pessoa que joga o lixo no chão, 59 pessoas (27,0%) recolhem o lixo sem falar com quem jogou. Durante a entrevista muitos dos que não fazem nada ou só recolhem o lixo relataram o medo de ser agredido, uma das entrevistadas relatou que ao pedir para um rapaz coletar o lixo ele a respondeu assim: “Deixe para a empregadinha apanhar mesmo, pode pegar”.

Figura 02: Pergunta - Você recolhe o lixo da areia?



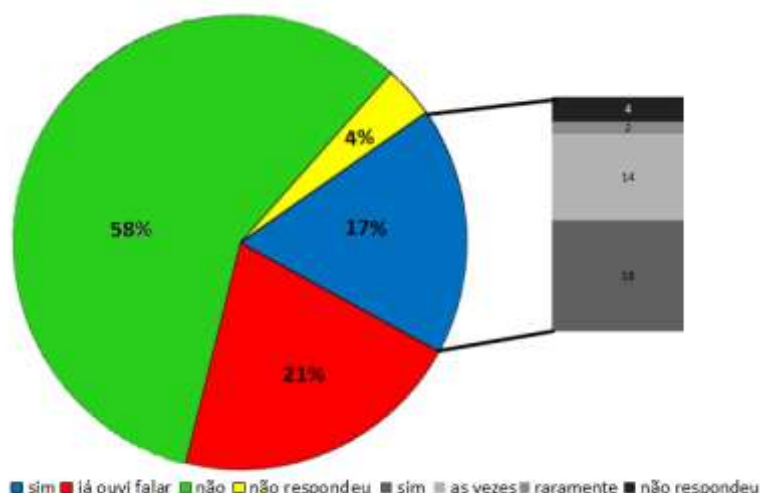
Fonte: Autores, 2018. Legenda: vermelha: pessoas que recolhe somente o próprio lixo; verde: pessoas que recolhem o próprio lixo e dos outros; azul: pessoas que recolhem o lixo somente às vezes; amarela: pessoas que nunca recolhem o lixo.

As respostas mostram uma preocupação do frequentador da praia com o destino do lixo produzido, porém na prática, isto não é realidade, pois observou-se lixo na areia, na calçada e ao lado das lixeiras. Esta dicotomia (preocupação com o lixo e a limpeza real) também foi observada em Dias-Filho e colaboradores (2011), que apesar da apreensão com o destino do lixo produzido, era observado muito lixo ao fim do dia na praia de Boa Viagem (Recife, Pernambuco).

Em relação a limpeza da área estudada e sua manutenção feitas pela prefeitura, está o projeto Praia Limpa, cujo objetivo é incentivar o descarte correto do lixo produzido pelos transeuntes da praia no período de alta temporada, mas a abrangência está escassa (Figura 03), pois 57,7% dos entrevistados não sabem da existência do projeto, somente e 38,6% conhecem-no e entre estes só 15,8% já utilizaram dos recursos oferecidos por ele. O projeto é de educação ambiental, onde são realizados “arrastões do bem”, com o objetivo de conscientizar moradores e turistas sobre a geração e o destino correto do lixo (VISSE, 2018), apesar destas intervenções, segundo esta pesquisa, neste ano não houve o resultado esperado.

Um dos maiores problemas do lixo é a ausência de estrutura para dispô-lo e fazer seu tratamento, eventos que a prefeitura está conduzindo bem, pois 66,5% dos entrevistados acham que ações da prefeitura como lixeiras das calçadas (duplas) e das coletas do lixo são suficientes; ainda sim, 14,4% acham que precisa de melhorias.

Figura 03: Pergunta – Se as pessoas conhecem o projeto Praia limpa e se sim, se utilizam os recursos do projeto.



Fonte: Autores, 2018. Legenda: Azul: Sim; vermelho - já ouviu falar; verde- nunca escutaram sobre o projeto; amarelo: não; preto – não respondeu; e os tons de cinza são sobre os que usam os recursos.

Sobre as lixeiras da faixa de areia da praia, 59,5% acham que elas são adequadas para coleta; os demais acham que são irrelevantes, pois o lixo é visto em volta e não dentro da lixeira, seja porque as pessoas não se importavam de colocar os resíduos no seu interior ou por constituírem somente de um aro de ferro e um saco sem nenhuma proteção contra o vento (fazendo o lixo ser jogado para fora), além de prejudicarem a estética do local. Este último fator é dito de suma importância para o turismo (GONÇALVES; SOUZA, 1997), porém o primeiro fator é de saúde pública, pois causa doenças nas áreas de recreação (DIAS-FILHO et al 2011), a forma de acondicionamento e/ou o número de coletas poderiam ser revistos para aumentar a eficiência desta ação.

Sobre a coleta de lixo e a ação dos garis, as respostas foram positivas (57,2%), porém ao analisar separadamente as respostas dos residentes, constata-se que 57,3% acham que ainda precisa melhorar em algum aspecto. Segundo Franco; Luz (2006) esta divergência é pela falta de consciência dos turistas com as responsabilidades individuais e com o “outro”, não respeitando as normas e as condutas locais. Entretanto destacam o crescimento econômico e social da cidade turística, chamando a atenção para o desenvolvimento sustentável como uma ação conjunta entre governo, empresas, ONG’s e indivíduos.

Com a última pergunta (133 respostas) pode-se perceber que as maiores reclamações vieram de moradores enquanto que a maior parte dos estrangeiros (56,5%) responderam que estava tudo bem no local e a maioria (74,4 %) das pessoas acham que é responsabilidade da prefeitura a manutenção da limpeza do local. Contudo, como demonstrado no primeiro parágrafo, a prefeitura a sua atuação aprovada, e entre os que apontam os problemas, o mais citado foi a falta de conscientização ambiental (34,6%), seguido por lixeiras (13,5%- tamanho, cores, quantidades) e

infraestrutura, em especial - esgotos liberados nos rios (7,5%) e o número de banheiros (4,5%). Entre várias sugestões para a melhoria do ambiente, o mais pedido: foi projeto de conscientização ambiental, exemplificaram o projeto Sujismundo (2013), - enfatizando o pouco alcance do projeto Praia Limpa em 2018, e o uso da multa. Este último recurso já ocorre em dez cidades do Brasil (MIWA, 2014).

CONCLUSÕES

Os frequentadores da praia Central de Balneário Camboriú são jovens, maior número de mulheres e brasileiros.

Os turistas possuem uma percepção do local em relação ao lixo diferente dos moradores. Para os turistas a praia está limpa e a prefeitura faz um bom trabalho e para os moradores há melhorias para serem feitas.

Há uma discrepância entre as respostas em relação ao recolhimento de lixo. As pessoas recolherem seu lixo, porém elas observam o outro jogando lixo nas ruas e o lixo no chão.

As iniciativas do Projeto Praia Limpa não abrangeram os frequentadores da praia Central de Balneário Camboriú.

A falta de consciência ambiental é maior problema observado entre os frequentadores. Ações mais assertivas, como multa, seria uma solução para que as pessoas diminuíssem a quantidade de lixo jogado no chão.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Maria Christina Barbosa de. COSTA; Monica Ferreira da. The significance of solid wastes with land-based sources for a tourist beach: Pernambuco, Brazil. *Pan-American journal of aquatic sciences*, Recife, Pernambuco, Brazil., 01 maio 2006. p. 30.
- ARAÚJO, Maria Christina Barbosa de. COSTA; Monica Ferreira da. *Quali-quantitative analysis of the solid wastes at Tamandaré bay*, Pernambuco, Brazil. Tropical Oceanography, 2004.
- ARAÚJO, Maria Christina Barbosa de. COSTA; Monica Ferreira da. *An analysis of the riverine contribution to the solid wastes contamination of an isolated beach at the Brazilian Northeast. Management of Environmental Quality: An International Journal*. Pernambuco, Brazil, 2007.
- CASA DO TURISTA. *As melhores praias de Balneário Camboriú para curtir em família*, Balneário Camboriú, 2015.
- DIAS FILHO, M; CAVALCANTI, J. S; ARAÚJO, M. C.B; SILVA, A. C. M. *Avaliação da Percepção Pública na Contaminação por Lixo Marinho de acordo com o Perfil do Usuário: Estudo de Caso em uma Praia Urbana no Nordeste do Brasil*, 2010.

- FECOMÉRCIO SC. *Pesquisa Fecomércio SC Turismo de Verão no Litoral Catarinense 2018*, 2018.
- FRANCO, Patrícia dos Santos; LUZ, Sarah de Andrade. *Responsabilidade Social, Impactos e Capacidade de Carga: Uma Reflexão Sobre os Aspectos Sociais e Culturais*. Caxias do Sul, Brazil, 2006.
- GONÇALVES, Fernando Botafogo; SOUZA, Amarilo Pereira de. *Disposição oceânica de esgotos sanitários: história, teoria e prática*. Rio de Janeiro: Abes, 1977. 348 p.
- IBAMA. O estado do meio ambiente no Brasil. In __ *GEO Brasil: perspectivas do meio ambiente para o Brasil*. 1a Ed. Brasília: IBAMA edições. 2002 Cap. 02, p. 66-68.
- MIWA. *10 cidades brasileiras que multam quem joga lixo na rua*. 2014. Disponível em: <http://thegreenestpost.com/conheca-10-cidades-brasileiras-que-multam-quem-joga-lixo-na-rua-2/>. Acesso em: 07 ago. 2018.
- RECILUX. *Lixo nas praias causa impactos ambientais e prejudica os banhistas*. Disponível em: <https://recilux.wordpress.com/2015/12/30/lixo-nas-praias-causa-impactos-ambientais-e-prejudica-os-banhistas/>. Acesso em: 18 jun. 2018.
- SECTURBC. *Dicas*. A cidade. Disponível em: <http://www.secturbc.com.br/turismo/pt-br/dicas>. Acesso em: 20 jun. 2018.
- SOUZA, Jaqueline Lopes de; SILVA, Iracema Reimão. *Avaliação da qualidade ambiental das praias da Ilha de Itaparica, Baía de Todos os Santos, Bahia*. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 27, n. 3, set/out 2015,
- VISSE. *Projeto Praia Limpa realiza arrastão do bem para conscientizar banhistas em Balneário Camboriú*, 2018. Disponível em: <http://www.visse.com.br/projeto-praia-limpa-realiza-arrastao-do-bem-para-conscientizar-banhistas-em-balneario-camboriu/>. Acesso em: 07 ago. 2018.
- ZOTZ, W.; KAISER, J. *Santa Catarina retratos: gente e paisagens*. Florianópolis: Letras Brasileiras, 2004.
- WILDMER, Walter Martin; REIS, Rodrigo Arante. *Uma avaliação experimental da eficácia de cinzeiras de praia na prevenção da contaminação do mar*. *Arquivo Brasileiro de Biologia e Tecnologia*, Curitiba, v. 53, n. 5, 2010.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CRIANÇAS: REFLEXÕES E APLICABILIDADE DE MÚSICA E LITERATURA

Laís Gumier SCHIMITH

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Zoologia – UFPB
lais.gumier@gmail.com

Fabício Oliveira RAMOS

Mestre em Genética e Melhoramento – UFV
ramosfo@yahoo.com.br

Priscila Paschoalino RIBEIRO

Doutora em Letras e Linguística – PUC-MG
priscilapaschoalino@yahoo.com.br

RESUMO

A Educação Ambiental constitui um movimento voltado para a transformação social, que visa conscientizar os indivíduos sobre sua corresponsabilidade no desenvolvimento de um ambiente equilibrado. Tal meta é alcançável por meio de estratégias fundamentadas no dinamismo, participação e ludicidade, trabalhadas com antecedência no desenvolvimento humano. Sob esta perspectiva, neste trabalho pretende-se realizar algumas considerações acerca do potencial de ferramentas inovadoras para promover a transformação significativa de comportamentos e valores, almejada pela Educação Ambiental. Os resultados de um projeto de extensão, desenvolvido em 2015, com 53 alunos (3º e 5º ano) do Ensino Fundamental da Escola Estadual Professora Maria Luzia Antunes Calçado, em Ubá (MG), embasaram reflexões sobre os benefícios da aplicabilidade da música para a Educação Ambiental. A partir da análise do livro “A história do João-de-barro”, desenvolvida em um projeto de pesquisa em 2016, também foram traçadas relações dos livros infantis como mediadores no trabalho de sensibilização ambiental de crianças. Os dois recursos mostraram-se promissores por fornecerem uma ótica inovadora e distinta dos discursos pragmáticos ou teóricos. As músicas permitiram estimular reflexões, promover debates, assim como estabelecer um ambiente agradável e participativo. O livro “A história do João-de-barro” exibiu potencial para a sensibilização ecológica, por viabilizar tanto a problematização de impactos negativos da ação antrópica, como a reflexão sobre relações mais harmoniosas entre o ser humano e o meio ambiente. A música e a Literatura Infantil demonstraram ser ferramentas que expressam de maneira simples e dinâmica questões relacionadas à preservação do meio ambiente. Sendo assim, assumem papel fundamental para atender a necessidade de se trabalhar uma Educação Ambiental que favoreça o alcance de uma nova relação homem/natureza.

Palavras-chave: Recurso Metodológico, Lúdico, Dinâmico, Sensibilização Ambiental.

ABSTRACT

Environmental Education is a movement aimed at social transformation, which focuses on making individuals aware of their co-responsibility in the development of a balanced environment. This goal is achievable through strategies based on dynamism, participation and playfulness, stimulating them in the early stages of human development. In this perspective, this work intends to make some considerations about the potential of innovative tools to promote the significant transformation of behaviors and values, sought by Environmental Education. The results of an extension project, developed in 2015, with 53 students (3rd and 5th year) of the Elementary School of the State School Professor Maria Luzia Antunes Calçado, in Ubá (MG), supported reflections on the benefits of the applicability of music to the Environmental Education. In the same way, a research project,

developed in 2016, analysed the literature book called “A história do João-de-barro”, looking for his potential as mediator in a process of children's environmental awareness. The two methods were promising for providing an innovative and distinct view of pragmatic or theoretical narratives. The songs allowed to stimulate reflections, to promote debates, as well as to establish a pleasant and participative environment. The book “A história do João-de-barro” exhibited the potential for ecological sensitisation, by making possible both the problematic of inducing negative impacts of anthropic behaviours and reflection on a more harmonious interaction between human beings and the environment. Music and Children's Literature have proved to be tools that express, in a simple and dynamic way, questions related to the preservation of the environment. Therefore, these play a fundamental role in supporting the need to work on an Environmental Education framework that favors the achievement of a new relationship between people and nature.

Keywords: Methodological Resource; Playful; Dynamic; Environmental Sensitivity.

INTRODUÇÃO

O modelo de desenvolvimento que rege a sociedade contemporânea alicerça-se na maximização de lucros, na produção industrial contínua e no consumo em massa. As questões socioambientais indicam como este sistema é insustentável e destrutivo, pois além de os “recursos renováveis não terem capacidade de se auto-reproduzirem na velocidade exigida pela lógica do crescimento acelerado, os ecossistemas não têm capacidade de absorver indefinidamente os detritos gerados pela sociedade urbano-industrial” (ALBUQUERQUE, 2007, p. 82). Outra realidade presente neste sistema é a desigualdade social e a concentração de riquezas em uma pequena parcela da população (LOUREIRO et al., 2015).

Neste contexto, urge a necessidade de um novo modelo de organização social, produção e consumo que priorize a dinâmica de equilíbrio entre os seres humanos, sociedade e natureza. Isso exige uma reconstrução dos fundamentos de organização socioeconômica, além da redefinição do sistema de conhecimento e valores, no qual se baseiam os modos de agir e pensar acerca da questão ambiental (JACOBI, 2003; ALBUQUERQUE, 2007).

A Educação Ambiental pode representar uma das propostas mais eficientes para a formação sólida de indivíduos conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente (ALBUQUERQUE, 2007; GRZEBIELUKA; KUBIAK; SCHILLER, 2014). Propõe-se a “fornecer ao ser humano conhecimentos básicos para a compreensão da complexa gama de conexões que regem o meio ambiente, tanto os aspectos bióticos e abióticos, físicos, químicos, biológicos, quanto os sociais, políticos, econômicos, culturais, etc” (CORRÊA; OLIVEIRA; CRUZ, 2015, p. 6). Ademais, busca promover uma “abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais e uma compreensão autônoma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles” (SAUVÉ, 2005, p. 317).

As mudanças na relação homem/natureza são alcançáveis apenas quando a Educação Ambiental é praticada sob uma perspectiva crítica e transformadora, pois o método tradicional de

ensino não estimula transformações, nem sensibiliza (SILVA; LEITE, 2008). Pelo contrário, pode gerar desinteresse ou falta de perspectiva de mudança e resolução de todo o problema, dado sua gravidade (HETZEL, 2001). Para Reigota (2001, p.49) os “recursos didáticos mais artísticos e criativos são os mais adequados na perspectiva inovadora da educação ambiental”. Seguindo esta linha de pensamento, Ribas e Guimarães (2004, p. 2) destacam que,

A visão do prazer como agente motivador e estimulador da aprendizagem parece ser uma das chaves para uma educação inteligente e proveitosa. Aquilo que nos chama atenção, que nos revela coisas com as quais nos identificamos ou nos rebelamos; que nos desperta sensações ou mesmo emoções, parece ser o que constrói nossos conhecimentos mais significativos. Talvez poderíamos perguntar as bases de tal reflexão e encontraríamos, entre as muitas respostas, duas de peso considerável: o estímulo da crítica e a vivência de cada um.

Outro aspecto que potencializa os trabalhos de sensibilização ambiental é sua realização com antecedência no desenvolvimento humano (FIGUEIRA; CAMPOS; SANTANA, 2001). Neste sentido, a infância constitui um momento oportuno para a adoção de comportamentos mais sustentáveis. Quanto “mais cedo a criança vivencia experiências que estimulem o respeito, a harmonia e o amor pelo meio ambiente, melhores adultos estarão sendo formados, capazes de transformar e modificar o mundo em que estão inseridos” (GRZEBIELUKA; KUBIAK; SCHILLER, 2014, p. 3882).

Considerando tais pressupostos e a necessidade de estratégias mais eficazes para promover a reavaliação e mudança de valores e comportamentos humanos, propõe-se neste trabalho discutir a aplicabilidade do uso da música e da Literatura Infantil para a Educação Ambiental junto a crianças. A literatura e também outras formas de arte, como a música, são meios de mediar as interações entre o homem e seu meio socioambiental. A Educação Ambiental é apresentada como uma área do saber composta e permeada pela cultura, o que permite o uso da Literatura Infantil e da música como intermediárias de um trabalho dentro dessa perspectiva.

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta algumas considerações sobre a relevância em se praticar uma Educação Ambiental diferenciada e inovadora. Para embasar a abordagem de possíveis recursos que garantam sua efetividade, utilizaram-se dados provenientes de dois projetos voltados para o estudo de ferramentas dinâmicas, lúdicas e criativas.

O projeto de extensão, orientado pelo professor Fabrício Oliveira Ramos, buscou analisar os benefícios e efeitos da música para a sensibilização ambiental. Desenvolvido no período de agosto a novembro de 2015, envolveu 24 alunos do 3º ano e 29 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Professora Maria Luzia Antunes Calçado, localizada em Ubá, Minas Gerais. Em quatro oficinas propostas (relatadas no Quadro 1), as músicas serviram como recurso metodológico

para a abordagem de temas pertinentes à Educação Ambiental. Os alunos puderam acompanhar as letras das músicas através de sua exibição em data show. Antes de ouvi-las, era realizada uma leitura prévia, seguida de breve explicação e debate sobre o conhecimento contido nelas. Os alunos tinham liberdade de expor sua opinião a qualquer momento, e a troca de ideias, opiniões e experiências foi sempre valorizada e priorizada durante as oficinas.

Quadro 1 – Descrição das oficinas desenvolvidas durante o projeto de extensão.

OFICINA	CONTEÚDOS ABORDADOS	MÚSICAS UTILIZADAS
Animais e sua extinção	Degradação do habitat dos animais, caça predatória, venda ilegal, entre outros fatores que levam à redução do número de espécies.	<i>Peixe-boi, Lobo-guará, Mico Leão Dourado, Tatu-Bola</i> (CD-Brasileirinhos – música para os bichos do Brasil – Vol. 1 e Vol. 2).
Meio ambiente	O homem como agente transformador do meio ambiente; água, sua importância, escassez e usos; importâncias das árvores e efeitos das queimadas e desmatamentos.	<i>Terra – Planeta água</i> (Guilherme Arantes), <i>Oh! Chuva</i> (Falamansa), <i>Cuide bem dela</i> (paródia ¹³⁶), <i>Preservar a água</i> (paródia ¹³⁷), <i>Limpo Limpo</i> (paródia ¹³⁸), <i>O Homem e a Natureza</i> (Blindagem).
Poluição	Os diferentes tipos de poluição sonora, visual, da água, do solo, do ar.	<i>Xote ecológico</i> (Aguinaldo Batista e Luiz Gonzaga), <i>Cuida de mim - A Natureza Agradece a Ti</i> (paródia ¹³⁹).
O lixo nosso de cada dia	Geração do lixo e as formas de sua minimização.	<i>Tira o lixo da calçada</i> (paródia ¹⁴⁰), <i>Balada ambiental</i> (paródia ¹⁴¹), <i>Salve a mãe natureza</i> (Guto Carioca).

Fonte: Dos autores (2018).

Também foram desenvolvidas outras atividades pertinentes para trabalhar os temas abordados, sendo algumas delas: sorteio de cartões com desenhos de animais para crianças imitarem o som (Figura 1) e também identificação de animais a partir de sons que foram levados gravados na oficina “Animais e sua extinção”; exposição de reportagem sobre o Rio Ubá, quando era visto como fonte de consumo e divertimento, e também de fotos de sua alteração ao longo dos anos na oficina “Meio ambiente” (Figura 2); identificação de atitudes adequadas para modificar a problemática ambiental na oficina “Poluição”; produção de instrumentos musicais a partir de materiais recicláveis na oficina “O lixo nosso de cada dia” (Figura 3); apresentação pelo 5º ano da Hora Cívica sobre o tema “Preservação do meio ambiente e descarte do lixo em local adequado”, utilizando a música “Salve a mãe natureza”, de Guto Carioca (Figura 4).

¹³⁶ De Daniel Santos. Disponível em: <<https://goo.gl/CHLSBC>>.

¹³⁷ De alunas da Escola Maria Aparecida Colturato Fernandes. Disponível em: <<https://goo.gl/Hqz5au>>.

¹³⁸ Da Turma de Administração SENAI Gabriel Hermes. Disponível em: <<https://goo.gl/VQ8giS>>.

¹³⁹ Da Turma de Curso Técnico em Recursos Humanos, do Senac de Mossoró. Disponível em: <<https://goo.gl/T3GMd2>>.

¹⁴⁰ De Rachel Rodrigues. Disponível em: <<https://goo.gl/oDM2yx>>.

¹⁴¹ Dos alunos do Colégio COC Semeador. Disponível em: <<https://goo.gl/ZxgaWz>>.

Como ferramenta avaliativa, executou-se a aplicação de questionários, antes e depois das oficinas, além de se levar em consideração o comportamento e participação dos alunos.

Figura 1 – Sorteio dos cartões com desenhos de animais na turma do 3º ano. Fonte: Dos autores (2015).



Figura 2 – Exposição de reportagem sobre o Rio Ubá, e de fotos de sua alteração. Fonte: Dos autores (2015).



Figura 3 – Alguns instrumentos musicais produzidos por alunas do 5º ano a partir de materiais recicláveis. Fonte: Dos autores (2015).



Figura 4 - Apresentação do 5º ano durante Hora Cívica. Fonte: Dos autores (2015).



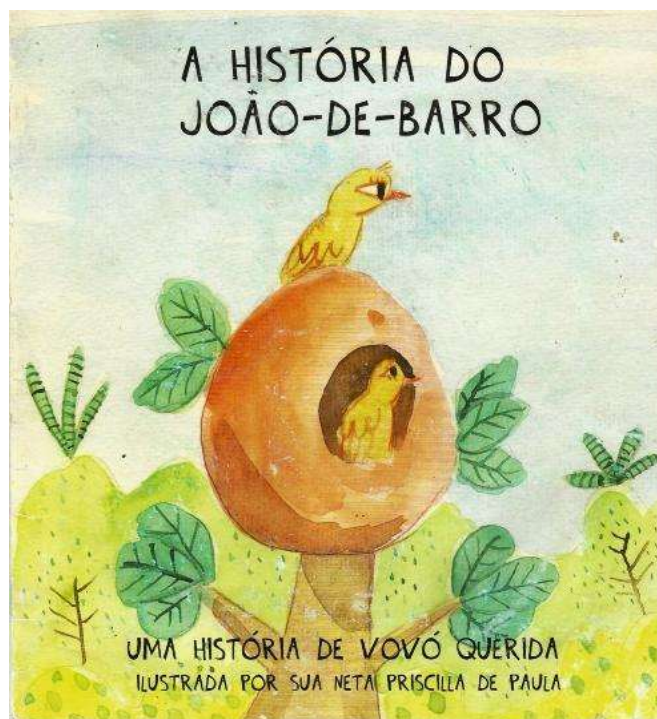


Figura 5 – Capa do livro. Fonte: PAULA, 2010.

O projeto de pesquisa, desenvolvido em 2016, consistiu no estudo do livro “A história do João-de-barro” (Figura 5). Publicado em 2010, foi escrito e ilustrado por Priscilla de Paula¹⁴², a partir das histórias contadas por sua avó. O contato da autora com a história na infância fundamentou a criação do livro, bem como seu posicionamento.

A princípio, realizou-se um levantamento bibliográfico, que abrangeu livros, artigos científicos, monografias, teses, dissertações e obras ligadas a três áreas principais: Educação Ambiental; Literatura e Literatura Infantil; Análise de imagens. Em posse desse material, analisou-se o livro selecionado, problematizando os ensinamentos acerca da Educação Ambiental encontrados em seu texto escrito e imagético. Além disso, buscou-se demonstrar o potencial dos livros infantis como mediador no trabalho de sensibilização ambiental de crianças.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sensibilização ambiental através da música

Através do questionário aplicado antes de iniciar as oficinas, percebeu-se que ambas as turmas possuíam alguma noção sobre o assunto abordado no questionário, provavelmente porque a E. E. Professora Maria Luzia Antunes Calçado já desenvolvia trabalhos ligados à área ambiental – tais como Projeto Lixo Seco e Projeto da Horta. As perguntas abrangeram problemas ambientais presentes na realidade dos alunos, tais como poluição do Rio Ubá, descarte de lixo, identificação de atitudes que poluem e de outras que colaboram para a preservação da natureza. Em sua maioria, as

¹⁴² Artista plástica e professora da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) na faculdade de Artes e Design.

respostas foram consideradas satisfatórias, apenas algumas questões demonstraram precisar de um maior esclarecimento: por exemplo, os alunos apresentaram uma visão limitada acerca das atitudes que poluem e das que ajudam a preservar o meio ambiente. No questionário aplicado ao final do projeto, observaram-se mudanças na percepção ambiental dos alunos, que, inclusive, foram capazes de identificar mais atitudes que interferem no meio ambiente, além de meios para minimizar os problemas ambientais.

Nas oficinas, as músicas serviram como um veículo de informações que embasaram vários diálogos e atividades desenvolvidas em sala de aula. Houve o estabelecimento de um ambiente interativo, no qual os alunos tiraram dúvidas, expuseram opiniões e participaram ativamente das atividades. A propósito, diversos de seus comentários enriqueceram discussões e permitiram associar os temas abordados a vivências deles, bem como a fenômenos presentes à sua volta.

Tal comportamento é corroborado por Santos e Santos (2013), que consideraram a música uma ferramenta eficaz para inovar e renovar a abordagem da temática ambiental. Isto porque facilita a introdução da Educação Ambiental e propicia discussões que ampliam as reflexões sobre os problemas ambientais expressos em sua letra. Neste sentido, Lima et al. (2018, p. 155) destacam que a “música não somente auxilia na construção do conhecimento, mas também valoriza o aluno como ser humano, despertando atitudes e valores que lhe possibilitam desenvolver-se como cidadão, além de tornar a aprendizagem fácil e divertida, trazendo vantagens em seu desenvolvimento”.

Foi notório que os alunos gostaram de todas as músicas, sobretudo das paródias. Entre as utilizadas na oficina, uma que gerou bastante entusiasmo foi a paródia produzida por Daniel Santos (2010), da música *Cuida bem dela*, dos cantores Henrique e Juliano:

Sabe aquele copinho de água ali?
Tá faltando e é precioso pra tanta gente,
E tem doente para desperdiçar.
Eu sei que agora deve ter alguém lavando seu carro,
Matando uma criança em cada jato desperdiçado.
Ele nem sabe desse assunto
De irresponsável que é.
O planeta já deu o aviso, e poucos se importam com isso,
Já tá por um triz, já tá por um triz!
Cuida bem dela,
Em São Paulo já se vê como é viver sem ela.
Promete pra mim,
Que não vai lavar a calçada com essa água aí!
Cuida bem dela,
Já tem vida indo embora por um gole dela.
Olhe e me diz!
Enquanto para gente sobra outro sempre quis.
Já tá por um triz!

Na época do desenvolvimento do projeto, a cidade de Ubá sofria com a seca e falta de chuvas, então a música permitiu abordar a interferência humana no ciclo da água. As discussões foram aprofundadas a partir de comentários dos alunos sobre pessoas que continuam desperdiçando água, mesmo com sua escassez, e que também poluem e desmatam nascentes.

De um modo geral, através das observações feitas em sala, verificou-se que os conteúdos foram trabalhados de forma prazerosa, estimulando a sensibilidade e a criatividade, bem como a reflexão sobre valores e comportamentos. Tais resultados foram visíveis através das respostas do último questionário, bem como pelo comportamento dos alunos durante as atividades.

Conforme exposto por Santos (2010), o uso estratégico da música no processo de ensino-aprendizagem permite: alterar rotina e estados de ânimo; estabelecer um ambiente agradável e descontraído; estimular os sentidos; desenvolver a criatividade, sensibilidade e autoconhecimento. Trata-se de um recurso simples, lúdico, dinâmico e contextualizado, que oportuniza ao aluno estabelecer relações interdisciplinares (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013, p. 82). Dessa forma, o uso da música como ferramenta didático-pedagógica pode levar ao desenvolvimento de novas aptidões e de um vínculo mais direto para com o assunto abordado. Em trabalhos de Educação Ambiental, ao potencializar a sensibilização e assimilação de novas informações, contribui para a compreensão de problemas socioambientais (SILVA; SOUZA, 2013).

Sensibilização ambiental através da Literatura Infantil

No livro “A história do João-de-barro”, o pássaro vivia junto com sua companheira e filhotes em uma floresta tranquila, onde também habitavam inúmeras outras espécies. Diante do perigo causado pela aproximação de homens, que começam a derrubar diversas árvores, o pássaro e sua família buscam um novo lugar para viver. O equilíbrio familiar e natural é reestabelecido em um sítio de uma vovó que sempre levava seus netinhos para verem os pássaros e para alimentá-los.

O enredo, apesar de ficcional, possui uma trama bem verossímil, pois traz à tona questões socioambientais. Os efeitos da interferência humana no meio ambiente começam a ser abordados quando o pássaro vê a “queda de um jequitibá de mais de cem de anos de idade. Foi preciso um trator para arrancá-lo, pois mesmo ferido ele se agarrava a terra com suas raízes imensas e profundas. Quando finalmente conseguiram levá-lo, deixou no chão um imenso buraco, como uma boca escancarada, clamando aos céus. (PAULA, 2010, p. 8)”. As árvores exercem papel relevante para a manutenção do equilíbrio do meio ambiente, interferindo na qualidade do ar, da água, do solo (TRINDADE, 2015). O jequitibá, em específico, apresenta grande relevância para a preservação da diversidade e riqueza de plantas menores e animais. É considerado como a maior árvore nativa do Brasil e encontra-se em risco de extinção, sendo as principais causas disso a comercialização de sua madeira e o desmatamento para expansão de áreas de agricultura e pecuária (FRAQMAQ, 2017).

Diante da interdependência entre os seres vivos e o meio ambiente, a adição ou retirada de algum componente pode acarretar uma reação em cadeia e refletir no funcionamento de todo ecossistema (ALBUQUERQUE, 2007; KRAEMER; MARTINS, 2004). Assim, a diminuição da cobertura vegetal interfere na sobrevivência de várias espécies de aves. Em contrapartida, a redução das aves prejudica inúmeros outros animais que as têm como fonte de alimento, além de constituir fator de declínio das taxas de polinização e dispersão de sementes de muitas árvores.

O livro permite problematizar impactos negativos da interferência humana no meio ambiente, tais como fragmentação e perda de habitats, diminuição da biodiversidade, empobrecimento do solo e também sua exposição a fatores erosivos. Por outro lado, também leva à reflexão sobre o estabelecimento de uma relação mais harmoniosa, que é mostrada através da relação que a vovó mantém com a família do João-de-barro. Isto, inclusive, é um dos ideais da preservação do meio ambiente, que preza que o desenvolvimento e o uso dos recursos naturais sejam planejados a partir de leis ecológicas e humanas. Não significa completa restrição do uso, mas limitá-lo para apenas o necessário, ao invés do uso de forma indiscriminada tal como é hoje (ODUM, 2004).

No caso das ilustrações, merece destaque a exploração do potencial emotivo e evocativo das cores para a polarização de sentido, a fim de transmitir sensações positivas e negativas. De acordo com Farina, Perez e Bastos (2008, p. 2),

As cores influenciam o ser humano e seus efeitos, tanto de caráter fisiológico como psicológico, intervêm em nossa vida, criando alegria ou tristeza, exaltação ou depressão, atividade ou passividade, [...] equilíbrio ou desequilíbrio, ordem ou desordem, etc. As cores podem produzir impressões, sensações e reflexos sensoriais de grande importância, porque cada uma delas tem uma vibração determinada em nossos sentidos e pode atuar como estimulante ou perturbador na emoção, na consciência e em nossos impulsos e desejos.

Com base no significado cultural e psicológico das cores exposto por Farina, Perez e Bastos (2008), observa-se que nos primeiros momentos do livro em análise, enquanto o ambiente é tranquilo e segue seu curso natural (Figura 6), predominam as cores verde - que sugere calma, equilíbrio, paz, tranquilidade, segurança, serenidade - e azul - transmite harmonia, paz, serenidade. Estas duas cores se apresentam em tons mais claros, sendo os pássaros de uma cor mais viva - o amarelo remete a conforto. Quando o pássaro retorna para seu ninho à noite (Figura 7), o uso de cores e tons escuros mantém a mesma sensação de serenidade, pois prevalece o azul-escuro, cor que transmite a ideia de acolhimento, recolhimento, descanso, segurança.

No momento da queda do jequitibá (Figura 8), há uma mudança mais enfática das cores: o céu assume uma coloração violeta, que transmite a sensação de violência e agressão, sendo uma cor que se associa materialmente a enterro; as montanhas apresentam cor laranja, que sugere perigo, agressão, dominação, advertência; no tronco de jequitibá caído são usados tons avermelhados que

se assemelham à sangria, remete à ferida e morte, e o uso desta cor chama a atenção para o elemento no qual é usada, além de passar a sensação de perigo e violência.

Figura 6 – Apresentação do pássaro e de seu ninho.
Fonte: PAULA, 2010.



Figura 7 – Momento em que o pássaro retorna ao lar.
Fonte: PAULA, 2010.



Figura 8 – Derrubada do jequitibá observada por João-de-barro.
Fonte: PAULA, 2010.



A configuração do livro “A história do João-de-barro” é considerada adequada para atender sua premissa de sensibilização ambiental e ao público a que se destina. Há inúmeras outras histórias infantis que abordam a poluição, o uso de recursos naturais, a defesa dos animais e da vegetação e a conquista de espaços urbanos mais harmoniosos. Tais obras perpetuam a vontade de alcançar um equilíbrio deserdado pelo progresso tecnológico e pelo crescimento urbano desenfreado (COELHO; SANTANA, 1996).

A Literatura Infantil “atua nas mentes, nas emoções, nos sentimentos, ou melhor, no espaço interior do indivíduo e, evidentemente, atua na formação de sua consciência de mundo” (COELHO, SANTANA, 1996, p. 61). Hetzel (2001, p. 39) considera que, ao

propormos às crianças e ao Brasil conservar o meio ambiente [...], estamos sugerindo que podemos superar as inúmeras ameaças que nosso próprio modo de viver vem provocando ao planeta e a nós mesmos. E, até hoje, não surgiu melhor combustível para a imaginação do que as histórias, a Literatura. Creio ser por isso, que, instintivamente, em todas as culturas, nos dedicamos a contar histórias às crianças desde a primeira infância: para alimentar sua imaginação, para humanizá-las e torná-las capazes de transformar o mundo.

Neste sentido, a Literatura Infantil pode trazer a leveza necessária para levar o leitor a imaginar meios para superar a problemática ambiental, ao apresentá-la através de histórias divertidas, com elementos ficcionais e um caráter lúdico, imaginário e de entretenimento (FIGUEIRA; CAMPOS; SANTANA, 2001). Deve-se tirar o melhor proveito deste recurso, que pode servir para disseminar ideias, valores e preocupações com o meio ambiente, atendendo, assim, os preceitos da Educação Ambiental de atuar na formação cidadã e, por consequência, na constituição de uma nova relação entre homem e meio ambiente (COELHO; SANTANA, 1996; TAVARES, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realização de trabalhos de Educação Ambiental, devem ser inseridas estratégias inovadoras que viabilizem o desenvolvimento de competências e habilidades, bem como a transformação significativa de comportamentos e valores. Isso atende às necessidades de estabelecer um novo relacionamento entre o ser humano e o meio ambiente.

A música mostrou como uma ferramenta que permite estabelecer um ambiente agradável e participativo, no qual o aluno constitui um elemento ativo no processo ensino/aprendizagem. Para trabalhos de Educação Ambiental, representa um recurso pertinente, pois favorece assimilação de informações, além de despertar sensibilidade e suscitar reflexões acerca das questões socioambientais. A Literatura Infantil também possibilita um olhar transformador e inaugura novos espaços de reflexão, o que a faz uma mediadora eficaz para ações de Educação Ambiental. O livro de Priscilla de Paula, em específico, é capaz de sensibilizar o público infantil em relação aos modos de pensar e agir sobre o meio ambiente.

Diante do potencial de atividades fundamentadas no dinamismo, participação e ludicidade para alcançar uma transformação positiva na sociedade, espera-se que este trabalho estimule o uso de ferramentas tão promissoras, como a música e a Literatura Infantil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, B. P. *As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental*. Monografia. Rio de Janeiro, RJ: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007.
- BARROS, M. D. M.; ZANELLA, P. G.; ARAÚJO-JORGE, T. C. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. *Revista Ensaio*, v.15, n. 01, p. 81-94, 2013.
- COELHO, N. N.; SANTANA, J. S. L. A Educação Ambiental na Literatura Infantil como Formadora de Consciência de Mundo. In: TRABJER, R.; MANZOCHI, L. H. *Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: materiais impressos*. São Paulo: Gaia, 1996. p. 59-76.
- CORRÊA, C. A.; OLIVEIRA, S. C. A.; CRUZ, R. C. Música e Educação Ambiental em uma Escola do Campo localizada no município de São Gabriel - RS: Uma forma interdisciplinar de significar a realidade complexa. *REMOA*, v. 14, p.03-17, 2015,
- FARINA, M.; PEREZ, C.; BASTOS, D. *Psicodinâmica das cores em comunicação*. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 101 p.

- FIGUEIRA, J. A; CAMPOS, M. J. O; SANTANA, J. L. O Livro Infantil como Instrumento para a Educação Ambiental: Leitura e Análise. *Revista Educação: Teoria e Prática. Rio Claro: UNESP – Instituto de Biociências*, v. 9, n. 16, 2001.
- FRAMAQ. Uso da madeira do jequitibá: a relação do homem com a natureza em extinção. Publicado em: 12 de abril de 2017. Disponível em: <encurtador.com.br/bBCK2>. Acesso em: 10 de julho de 2018.
- GRZEBIELUKA, D.; KUBIAK, I.; SCHILLER, A. M. Educação Ambiental: A importância deste debate na Educação Infantil. *REMOA*, v. 13, n. 5, p. 3881-3906, dez. 2014.
- HETZEL, B. *PGM5 - Literatura, Meio Ambiente e Saúde*. In: SERRA, E. (Orgs). *Literatura e Temas Transversais: Boletim do Salto para o futuro – TV Escola*. Brasília: Secretaria de Educação a distância - Ministério da Educação, 2001.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Caderno de Pesquisa*, n. 118, p. 189-206, 2003.
- KRAEMER, M. E. P; MARTINS, J. G. Educação a distância no ensino superior: um olhar para a sustentabilidade. In: 17º Congresso da Associação Brasileira de Ensino a Distância (ABED), abr. 2004, 2004. Disponível em: <<http://encurtador.com.br/dgiGL>>. Acesso em: 15 de agosto de 2016.
- LIMA, L. A.; COLAÇO, N. J.O.; LIMA, R. A.; CASEMIRO, T. C.; CASTRO, L. H. P.; PANTOJA, L. D. M.; PAIXÃO, G. C. “Musicalizando a Biologia”: Cantando e encantando através de paródias. *Rev. Ciênc. Ext.*, v.14, n.2, p. 147-158, 2018.
- LOUREIRO, C. F. B.; PEREIRA, C. S.; ACCIOLY, I. B.; COSTA, R. N. (org.). *Pensamento Ambientalista numa sociedade em crise*. Macaé: NUPEM/UFRJ, 2015.
- ODUM, E. P. *Fundamentos da Ecologia*. 6ª ed. São Paulo: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.
- PAULA, P. *A história do João-de-barro*. [S.l.: s.n.], 2010.
- REIGOTA, M. *O que é Educação Ambiental*. São Paulo: Ed, Brasiliense 2001, Coleção Primeiros Passos.
- RIBAS, L. C. C.; GUIMARÃES, L. B. Cantando o mundo vivo: aprendendo biologia no pop-rock brasileiro. *Ciência e Ensino*, n. 12, 2004.

- SANTOS, A. G. M.. SANTOS, M. C. M. A música e o ensino da Educação Ambiental na Escola Municipal de Ensino Fundamental Cândido Régis de Brito em Alagoa Grande (Paraíba, Nordeste do Brasil). *Revista Científica Semana Acadêmica*, v. 01, 2013.
- SANTOS, P. C. *A utilização de recursos audiovisuais no ensino de ciências: tendências entre 1997 e 2007*. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago 2005.
- SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. Estratégias para realização de Educação Ambiental em escolas do Ensino Fundamental. *Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient*, v. 20, 2008.
- SILVA, P. P.; SOUZA, R. C. A. A Educação Ambiental como mecanismo mitigador de impacto ambiental: o caso de Bom Jesus da Lapa, BA. *Seminário Estudantil de Produção Acadêmica - SEPA*, v. 12, p. 137-148, 2013.
- TRINDADE, D. F. V. Reflexões ambientais através da Literatura Infantil. *Revista Multitexto*, v. 3, n. 1, p. 86-94, 2015.

HORTA ORGÂNICA COMO FERRAMENTA SOCIOEDUCATIVA NUMA CADEIA PÚBLICA

Lilian Arruda RIBEIRO
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – UFPB
lilianarruda@gmail.com

Irene Das Dores Gomes de SOUZA NETA
Pós graduanda em Educação Ambiental-IESP
Aderaldojogos.netgb@gmail.com

Thayza Ribeiro de MÉLO
Pós graduanda em Educação Ambiental-IESP
Ribeirothayza2@gmail.com

RESUMO

O cultivo de hortaliças em sistema de produção coletiva, a exemplo de uma horta socioeducativa, representa uma alternativa promissora para contribuir para a segurança alimentar e ressocialização da população carcerária. O presente projeto teve como objetivo promover um trabalho de extensão junto a comunidade da cadeia pública do município de Areia-PB, visando a implantação de uma horta orgânica alicerçada na Educação Ambiental para ser utilizada como ferramenta socioeducativa. O projeto foi implementado a partir do Modelo Dinâmico de Construção e Reconstrução do Conhecimento, MEDICC, o qual compreende um conjunto de estratégias metodológicas que permite a realização do processo educativo para o meio ambiente de forma dinâmica. Assim, o conhecimento é construído e reconstruído de forma dinâmica, criativa, lúdica, participativa, inovadora, de acordo com a realidade local. Como resultados obtivemos o cultivo de cenoura, couve, beterraba, alface, coentro, manjerição, cebolinha, salsa, quiabo, capim santo, erva cidreira e hortelã da folha miúda, além do conhecimento referente aos benefícios de cada hortaliça cultivada, formas de plantio, importância dos animais envolvidos no processo, Criação da composteira, aumento na quantidade e na variedade de nutrientes consumidos pelos detentos. Portanto, o presente projeto despertou um maior interesse pela temática horta orgânica, houve uma maior introdução de nutrientes e variedade de hortaliças na alimentação dos albergados, houve a sensibilização por parte dos albergados com relação à questão ambiental, existiu o domínio de conteúdos referentes à temática produção orgânica de hortaliças, além da produção de um local agradável e harmonioso no ambiente prisional, desmistificando, no âmbito social, o estigma e o preconceito com que a Sociedade encara o preso do Sistema Penitenciário. Assim, a Educação Ambiental surge neste contexto, como um importante instrumento de mudanças, por corresponder ao um processo educativo contínuo, permanente, dinâmico, criativo, interativo; com enfoque interdisciplinar.

Palavras-chave: Inclusão social, direitos humanos, alimentação saudável, meio ambiente

ABSTRACT

The cultivation of vegetables in a collective production system, like a socio-educational vegetable garden, represents a promising alternative to contribute to food security and resocialization of the prison population. The objective of this project was to promote extension work with the community of the public chain of the city of Areia-PB, aiming at the implementation of an organic garden based on Environmental Education to be used as a socio-educational tool. The project was implemented from the Dynamic Model of Construction and Reconstruction of Knowledge, MEDICC, which comprises a set of methodological strategies that allows the educational process to be carried out for

the environment dynamically. Thus, knowledge is built and rebuilt in a dynamic, creative, playful, participatory, innovative way, according to local reality. As a result we obtained the cultivation of carrots, cabbage, beets, lettuce, coriander, basil, chives, parsley, okra, holy grass, lemon grass and mint of the small leaf, besides the knowledge regarding the benefits of each cultivated vegetable, importance of the animals involved in the process, Creation of the compost, increase in the quantity and variety of nutrients consumed by the inmates. Therefore, the present project aroused a greater interest in the organic vegetable theme, there was a greater introduction of nutrients and variety of vegetables in the food of the lodges, there was the sensitization on the part of the lodges with regard to the environmental question, there was the domain of contents referring to the theme organic production of vegetables, and the production of a pleasant and harmonious place in the prison environment, demystifying, in the social sphere, the stigma and prejudice with which the Society faces the prisoner of the Penitentiary System. Thus, Environmental Education appears in this context, as an important instrument of change, because it corresponds to a continuous, permanent, dynamic, creative, interactive educational process; with an interdisciplinary approach.

Keywords: Social inclusion, human rights, healthy eating, environment

INTRODUÇÃO

Agricultura Orgânica é um processo produtivo comprometido com a organicidade e sanidade da produção de alimentos vivos para garantir a saúde dos seres humanos, razão pela qual usa e desenvolve tecnologias apropriadas à realidade local de solo, topografia, clima, água, radiações e biodiversidade própria de cada contexto, mantendo a harmonia de todos esses elementos entre si e com os seres humanos (SANTOS,2015).

Esse modo de produção assegura o fornecimento de alimentos orgânicos saudáveis e mais saborosos; não utilizando agrotóxicos preserva a qualidade da água usada na irrigação e não polui o solo nem o lençol freático com substâncias químicas tóxicas; por utilizar sistema de manejo mínimo do solo assegura a estrutura e fertilidade dos solos evitando erosões e degradação, viabilizando a sustentabilidade da agricultura familiar e ampliando a capacidade dos ecossistemas locais em prestar serviços ambientais a toda a comunidade do entorno, contribuindo para reduzir o aquecimento global, assim como as demais sob a denominação de biológica, ecológica, biodinâmica, agroecológica e natural, comprometidas com a sustentabilidade local da espécie humana na terra.

O cultivo de hortaliças em sistema de produção coletiva, a exemplo de uma horta socioeducativa, representa uma alternativa promissora para contribuir para a segurança alimentar e ressocialização da população carcerária (SERAFFIM et al ,2013).

Quando os detentos são reintegrados a sociedade, chegam provocando um estado de insegurança. Transformar estas pessoas em cidadãos dignos é ensiná-los um trabalho honesto, compatível com seu conhecimento educacional.

Programas de ressocialização nas unidades prisionais também levam uma nova chance a reeducandos, afinal, a transformação social de seres humanos, sem nenhuma perspectiva de vida, em pessoas probas, por saberem que poderão garantir o seu sustento e de sua família honestamente.

A parceria entre o presídio e a comunidade, iniciada em Abril de 2018, é um fator de aproximação entre os detentos e a sociedade local, servindo como uma espécie de estágio para um retorno positivo à vida em liberdade, fazendo com que a iniciativa tenha papel fundamental na ressocialização, pois além de ocupar o tempo ocioso dos recuperandos, contribuirá para a qualificação e humanização, servindo de estímulo à reinserção social, ou seja, além do caráter social, a ação complementa o cardápio da unidade e funciona como terapia para reeducandos, propiciando o acesso a tecnologias simples de produção de alimentos por meio de processos educativos e agroecológicos. (SERAFIGIM et al,2013).

Diante do exposto, o presente projeto teve como objetivo geral promover um trabalho de extensão junto a comunidade da cadeia pública do município de Areia-PB, visando a implantação de uma horta orgânica alicerçada na Educação Ambiental para ser utilizada como ferramenta socioeducativa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi implementado a partir do Modelo Dinâmico de Construção e Reconstrução do Conhecimento, MEDICC, o qual compreende um conjunto de estratégias metodológicas que permite a realização do processo educativo para o meio ambiente de forma dinâmica. Através do MEDICC, o conhecimento é construído e reconstruído de forma dinâmica, criativa, lúdica, participativa, inovadora, de acordo com a realidade, onde a base é o desenvolvimento da afetividade entre os atores e atrizes envolvidas, não havendo espaço para apatia e tristeza (SILVA e LEITE, 2008).

Para a elaboração e realização da horta orgânica como medida socioeducativa, houve reunião com a juíza responsável pelo município na qual foi apresentada a proposta, enfatizando as vantagens e a importância da produção coletiva de hortaliças pelos apenados, evidenciando os valores nutritivos dos cultivados, além da importância na ressocialização e a economia mensal diminuindo as despesas com a aquisição desses produtos, tanto por parte da unidade prisional, quanto por parte das famílias dos detentos.

Uma área no lado externo da unidade foi preparada para o cultivo de hortaliças. Para trabalhar na horta, o grupo recebeu formação em olericultura básica, que é o plantio e cultivo de hortaliças. Ao grupo foi disponibilizadas ferramentas como: Enxada, pá, regador, depósito contendo água potável, sementes.

As atividades de formação e cultivo das hortaliças aconteceram em encontros semanais realizados na cadeia pública do município de Areia que conta hoje com 76 detentos, mas o contato direto ocorreu apenas com a presença de albergados que apresentam bom comportamento e gozam de tal direito, totalizando três.

O projeto consistiu em cinco etapas: 1) Escolha do local, 2) Produção das leiras, 3) Plantio e semeadura (ou o transplante das mudas), 4) Colheita, 5) Manutenção e os tratos culturais diários (capinas, irrigação etc.), todas as atividades realizadas pelos detentos.

Areia é um município brasileiro do estado da Paraíba, localizado na microrregião do Brejo Paraibano, distante 130 Km da capital paraibana. De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no ano de 2014 sua população era estimada em 23.288 habitantes. A área territorial é de 269 km².

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro do campo intelectual, são muitas as produções teóricas que analisam o fracasso e a utopia do projeto de ressocialização da pena privativa de liberdade prevista na Lei de execução Pena- LEP. Alguns mais críticos chegam a apontar a prisão como uma instituição bem-sucedida do sistema capitalista, pois vem alcançando os objetivos de reprodução e manutenção das desigualdades sociais.

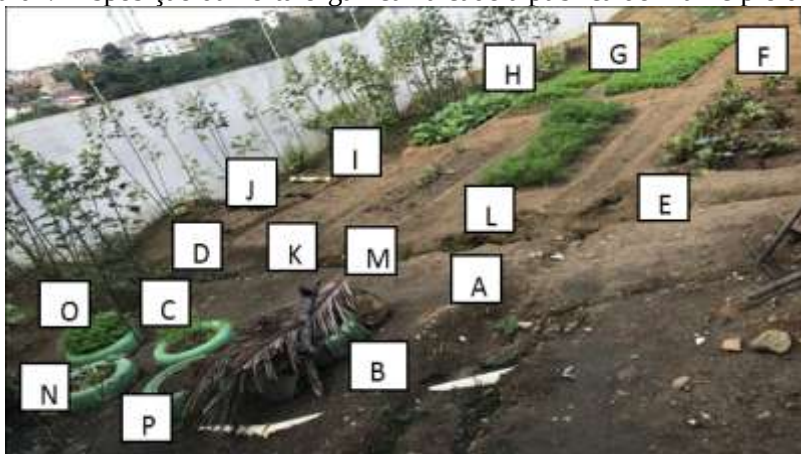
Há quem sustente que a pena deve ter função retributiva pelo dano causado, outros valorizam-lhe o aspecto intimidativo, que visa reprimir futuros atos ilícitos e outros ainda afirmam que a pena deve ter caráter reeducativo, sendo essa última opção mais condizente com a nossa realidade. É preciso que o infrator tenha uma marca na alma, no intelecto, da pena a ele aplicada.

Segundo José et al (2010), a pena reeducativa é capaz de cumprir essa tarefa e desviar o reeducando do processo que ele sempre acaba sendo vítima. Processo esse que divide-se em duas fases: a desculturalização do indivíduo para conviver junto aos seus semelhantes, em sociedade, uma vez que, dentro da prisão ele têm sua autoestima, sua vontade e o senso de responsabilidade reduzidos, ele se vê longe dos valores da sociedade, sendo necessário reafirmar a necessidade de uma instituição penitenciária humana, que recupere de fato o reeducando, para que dessa forma a sociedade não sofra as consequências da revolta gerada pela degradação humana do reeducando como há muito vem ocorrendo.

Assim, a condução de uma horta doméstica ou comunitária é uma atividade importante, pelos benefícios que traz às pessoas que a praticam, como a obtenção de produtos frescos sadios para consumo próprio e, também, pela economia para o orçamento doméstico. Não necessita de muitas ferramentas nem máquinas especializadas, mas exige um acompanhamento diário e sistemático (JESUS e SANTOS, 2018).

Cada espécie apresenta cultivada tem certas características próprias como forma, tamanho, cor, precocidade, resistência a determinadas doenças ou pragas e condições de clima, tendo portanto a necessidade de se fazer um levantamento junto aos detentos responsáveis pela cozinha do que eles mais utilizavam no preparo das comidas e/ou como fármaco no dia a dia, sendo os mais citados: cenoura, couve, beterraba, alface, coentro, manjerição, cebolinha, salsa, quiabo, capim santo, erva cidreira e hortelã da folha miúda (Figura 01).

Figura 01: Disposição da horta orgânica na cadeia pública do município de Areia



Fonte: Elaborado pelo autor

A-Vala para escoamento da água, B-Cobertura orgânica para sementes recém plantadas, C-Salsa, D-Sementeira de alface crespo com armação para receber a proteção vegetal, E-Beterraba, F-Local destinado a compostagem, G-Coentro, H-couve folha, I-Quiabo, J-Capim Santo, K-Sementeira, L-cenoura, M-Manjerição, N-Hortelã da folha miúda, O- Erva cidreira, P- Cebolinha

Após as sementes terem sido compradas, foi repassado o benefício de cada uma, de acordo com o quadro 01.

Quadro 01: Cultivados na horta e seus respectivos benefícios

CULTIVADO	BENEFÍCIO
Alface	Auxilia no emagrecimento, combate a insônia, melhora o fluxo sanguíneo, aumenta a massa muscular, controla a glicose no sangue.
Beterraba	Ação anti-inflamatória, revitalizante, diurética, digestiva, tônica, desintoxicante natural e purificadora do sangue.
Capim Santo	Tratamento insônia, enxaqueca, estresse, ansiedade, cólicas menstruais, problemas intestinais, auxilia o sistema imunológico.
Cebolinha	Atua na prevenção do câncer, fortalece ossos, limita danos neuronais e ajuda contra o Alzheimer, Atua contra problemas digestivos, Promove a saúde do coração.
Cenoura	Controle da Pressão arterial, auxílio ao sistema imunológico, facilitador da digestão, prevenção do câncer, prevenção da degeneração macular,

	Prevenção do AVC
Coentro	Facilita a perda de peso, controla as taxas de glicose, diminui a pressão arterial, melhora a digestão, fonte de vitamina C, elimina metais pesados, atua como antibacteriano e antifúngico.
Couve manteiga	Combater problemas digestivos, enfermidades do fígado, cálculos renais, artrite, bronquite, além de curar úlceras estomacais, aliviar resacas, prisão de ventre, evitar a má disposição e aliviar dores causadas pelas úlceras gástricas.
Erva Cidreira	Insônia, ansiedade, tensão muscular ou nervosa
Hortelã da folha miúda	Possui ação analgésica, antiespasmódica, afrodisíaca e analgésica
Manjerição	Melhora do sistema imunológico, alívio de tosse, Anti-estresse, Melhora da visão, Melhorar a pele, Melhora a saúde bucal, Elimina pedras nos rins.
Salsa	Diurética, Propriedades anti-inflamatórias; Controlar o açúcar no sangue; Impede a formação de coágulos, evitando derrames; Atua no combate a anemia; Reduz a pressão arterial; Ajuda na digestão dos alimentos, eliminando distúrbios alimentares.
Quiabo	Controla a diabetes, fortalece os olhos, protegem os olhos, melhora a saúde da pele e cabelos.

Fonte: Elaborado pelo autor

Para iniciar, o local foi cercado com varas e tela para proteção, pois a noite a cadeia pública deixa solto dois cachorros da raça pastor alemão que auxilia na segurança local. Pretende-se com o evoluir do projeto que a cerca seja revestida de cerca viva, para proteção das hortaliças do vento frio e vento forte.

Após esse momento, foi explanado as técnicas de cultivo: Profundidade e espaçamento das sementes, transplante, luminosidade, quantidade de água, preparação dos canteiros.

A planta retira do solo todos os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento, sendo o solo portanto a base fundamental da horta. É necessário tratar o solo bem, repondo os nutrientes retirados pelas plantas, para garantir a produção de hortaliças por muito tempo (BATISTA et al,2015).

O adubo utilizado inicialmente, por volta de 25 dias antes do primeiro plantio, foi proveniente de esterco animal, doado pela Universidade Federal da Paraíba, campus Areia, o mesmo foi entregue em ponto de uso e foi misturado na proporção de uma medida de adubo para duas de Terra, conforme Chaves (2015).

Paralelo à horta ocorreu o momento de iniciação a compostagem. Foi explicitado que o processo de compostagem consiste em utilizar os restos de cascas de frutas, verduras, legumes, folhas de varrição, resto de comidas para transformação em adubo orgânico.

Num outro momento houve a explanação da confecção da sementeira, um dos interesses do projeto é tornar o indivíduo capaz de produzir suas próprias hortaliças de forma autônoma, para tal, é importante que o mesmo tenha sempre em mãos suas próprias sementes. Sabe-se que a formação de um sujeito autônomo envolve a assunção deste como ser social e histórico que se constitui a partir de inúmeras decisões. Logo, as estratégias de ensino selecionadas são artifícios que dão condições para que este processo aconteça, desenvolvendo o pensamento crítico do aluno à medida que se agrega a ele uma dimensão dialógica (FREIRE, 2005)

Para Serafim et al (2013) a sementeira de uma horta doméstica geralmente é feita em canteiros. Após destorroar, adubar e nivelar os canteiros, proceder com a distribuição rala e uniforme das sementes em sulcos distanciados 10 cm um do outro e com profundidade de 1 a 2cm. A cobertura das sementes é feita com composto. As irrigações devem ser diárias, de manhã cedo e à tardinha e com regador de crivo fino para que as gotas d'água não enterrem as sementes. Os canteiros devem ser cobertos para proteger do sol forte, com folha de palmeira, capim picado ou saco de aniagem. A cobertura deve ser retirada assim que as sementes começarem a germinar. Arrancar todas as ervas que nascem enquanto as mudas estiverem pequenas. Na sementeira, as mudinhas ficarão até serem mudadas para covas nos locais definitivos (VASQUES, 2015).

Em geral o transplante das mudas da sementeira para o canteiro definitivo é feito quando essas estão com 4 a 6 folhas definitivas. Os canteiros devem estar adubados, sem ervas e nivelados para o plantio. As covas foram feitas respeitando nas distâncias recomendadas nas embalagens e na profundidade exigida pelas raízes.

A semeadura ocorreu com a distribuição das sementes nos sulcos, em torno de 1 a 3 unidades, cobrindo-as imediatamente com composto orgânico, regando bem todos os dias.

As colheitas ocorreram de acordo com o tempo de cada cultivado, após a semeadura, conforme quadro 02:

Quadro 02: Tempo de cultivo das hortaliças cultivadas na cadeia pública do município de Areia.

Cultivado	Tempo mínimo de colheita
Alface crespo	2 meses
Beterraba	2 meses
Capim Santo/capim limão	4 meses
Cebolinha	3 meses
Cenoura	3 meses
Coentro	2 meses
Couve folha	2 meses
Erva Cidreira	3 meses
Hortelã da folha miúda	1 mês
Manjerição	2 meses
Salsa	2 meses
Quiabo	2 meses

Fonte: Elaborado pelo autor

Na agricultura orgânica quanto menos revolver o solo melhor será para a produção. Deve-se também manter a sua cobertura pelo maior espaço de tempo possível, evitando-se deixar o solo exposto ao sol e a chuva, portanto, assim que as sementes eram plantadas, ou o canteiro estava vazio, era utilizado uma cobertura vegetal feita com folhas de coqueiro para proteção e germinação do solo e das sementes.

Um outro tema importante debatido em um dos encontros foi sobre desbaste ou raleamento que é usado nos plantios feitos através de semeadura direta nos canteiros, como cenoura, beterraba e rabanete ou em covas como o quiabo, feijão-vagem e abobrinha. Consiste em arrancar o excesso de plantas, deixando-se as mais vigorosas, para que cresçam sem a concorrência das outras. Cada espécie tem um momento apropriado para se fazer o desbaste ou raleamento (VASQUES,2015).

O local era limpo/capinado sempre que havia necessidade, sem uma periodicidade. Na agricultura orgânica, as ervas invasoras não devem ser erradicadas totalmente, mas manejadas no possível. A sua presença no terreno é importante porque aumentam a biodiversidade (desenvolvimento e manutenção dos inimigos naturais, proteção e dispersão do ataque de pragas sobre a cultura), cobertura e estruturação do solo, além de reduzir a erosão (SERAFIM et al,2013).

O trabalho do educador, por mais padronizado que seja, é permeado constantemente por tensões, imprevistos e condutas que demandam um preparo extremamente especializado. O atendimento e o cuidado com cada participante que, apesar de viverem juntos, devem ser vistos a partir de uma perspectiva única e singular, exige dos profissionais uma coesão, reflexão e alinhamento contínuo de ações. Fato este comprovado em um de nossos encontros quando um dos participantes demonstrou não corroborar com a atitude do colega quando o mesmo matou a pauladas um sapo que havia pisoteado a plantação de coentro.

Neste momento foi detectada a necessidade de explicar a importância de cada ser vivo presente no processo, conforme Quadro 03, mesmo não ocorrendo a presença de algum desses no local, sentiu-se a necessidade de citar por ter sido relatado que os detentos já presenciaram em outra horta.

Quadro 03: Animais presentes em horta orgânica com suas respectivas funções

Animal	Benefício
Sapo	Predador natural de insetos, indicador ambiental
Minhoca	Um dos principais fatores de sucesso de uma boa horta, a minhoca cava túneis e buracos que, além de arejar o solo para que as plantas “respirem” melhor, escoam a água da chuva e de irrigação, além de despejar suas fezes no solo e colaborar na produção do húmus, matéria orgânica que inclui fezes e decomposição de animais e restos orgânicos de plantas, essencial para o enriquecimento e

	fortalecimento do solo.
Abelha	As abelhas são extremamente eficazes no processo de polinização, essencial para as plantas.
Joaninha	Uma das principais responsáveis pelo controle biológico dos pulgões, que se alimentam da seiva das plantas e causam estragos nas hortas. Além disso, sua dieta também inclui larvas, ácaros e pequenas lagartas prejudiciais às plantas e aos seres humanos. Uma joaninha é capaz de devorar 200 pulgões em um dia.
Aranha	Grande predador de insetos
Percevejos	Predador das pequenas pestes, como pulgões e formigas que se alimentam do caule e das plantas, tendem a fugir do habitat de percevejos. As que ficam são devoradas por eles, que ajudam a manter o controle biológico da horta.
Libélula	Conhecida como a ave rapina dos insetos, a libélula está no topo da cadeia alimentar dos insetos, mantendo importante controle sobre pragas e animais indesejados ou prejudiciais, comem sem parar e, são capazes de consumir até 30 moscas em um dia.

Fonte: Elaborado pelo autor

Alguns desses animais fazem tão bem para a produção de alimentos que substituem os agrotóxicos, pois combatem seus inimigos naturais (pragas) que atacam os alimentos, realizando o controle biológico, afinal alimentos orgânicos não são apenas produtos cultivados sem o uso de agrotóxicos ou adubos químicos. A produção orgânica envolve uma série de outros processos que visam não só à qualidade dos alimentos, mas ao equilíbrio da natureza e melhores condições de vida para as famílias rurais e os consumidores.

Para caso da existência de pragas, foi repassada a receita de calda de pimenta do reino, alho e sabão para auxiliar no combate.

Ingredientes: 100 gramas de pimenta do reino moída 100 gramas de alho 50 gramas de sabão neutro 02 litros de álcool Como preparar: A. Colocar os 100 gramas da pimenta do reino moída e 1 litro de álcool em um recipiente de vidro com tampa. Deixar em repouso por uma semana. B. Triturar as 100 gramas de alho, mistura 1 litro de álcool e colocar em um recipiente de vidro com tampa. Deixar em repouso por uma semana. C. Dissolver os 50 gramas de sabão neutro em 1 litro de água quente, no dia em que for usar a calda. D. No dia em que for utilizar a calda, colocar 1 copo (100ml) do extrato de pimenta do reino (A), ½ copo (50ml) do extrato de alho (B) e a solução de sabão neutro (C) em um pulverizador de 20 litros. É interessante coar os ingredientes (A) e (B) para evitar o entupimento do bico do pulverizador. Agitar a mistura dos três componentes,

completar o volume do pulverizador (20L) com água e pulverizar as plantas. Atenção: Não utilizar a calda nas horas quentes do dia.

A irrigação é feita de uma a duas vezes por dia, com auxílio de um regador de crivo fino, suavemente para não descobrir as sementes ou raízes das hortaliças.

O sistema de drenagem foi feito abrindo-se valas em declive, a espaços de acordo com as características do terreno. Abriu-se uma vala maior, central, no sentido da corrente da água, para a qual convergem outras valas menores.

Logo, a atividade pedagógica proposta para ser realizada na horta não se resume à produção de alimentos, mas num laboratório de ação participativa, onde há formação de procedimentos e de atitudes sensíveis à complexidade do mundo.

Um outro tema importante e discutido ao longo dos encontros citou a necessidade da importância das culturas. O plantio sucessivo de hortaliças de uma mesma família numa mesma área, causa diminuição da produção e mais ataque de pragas e doenças, por isso deve-se fazer a rotação de culturas, plantando espécie de família diferente daquela que ocupou o terreno anteriormente. Uma boa sequência a ser utilizada é: folha, raiz, flor, fruto (exemplo: alface, cenoura) (VASQUES,2015).

Em momento algum durante esse processo pode se esquecer dos direitos humanos que o reeducando também possui. “Não se deve ver no mesmo apenas a figura do marginal que violou normas do nosso ordenamento jurídico que, privilegiando o patrimônio em detrimento do ser humano, é em muitos pontos injusto” (Jose et al, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As hortaliças são excelentes fontes de vitaminas e sais minerais, pois ajudam em todas as funções da alimentação. Com o presente projeto, por perceptível a partir da fala dos participantes um maior interesse pela temática horta orgânica, houve uma maior introdução de nutrientes e variedade de hortaliças na alimentação dos albergados, houve a sensibilização por parte dos albergados com relação à questão ambiental, existiu o domínio de conteúdos referentes à temática produção orgânica de hortaliças, além da produção de um local agradável e harmonioso no ambiente prisional, desmistificando, no âmbito social, o estigma e o preconceito com que a Sociedade encara o preso do Sistema Penitenciário.

A Educação Ambiental surge neste contexto, como um importante instrumento de mudanças, por corresponder ao um processo educativo contínuo, permanente, dinâmico, criativo, interativo; com enfoque interdisciplinar, que permite aos seres humanos conhecer as leis que regem a natureza; compreender as relações e interações existentes entre eles, os seres vivos e o ambiente; reconhecer os problemas ambientais locais e globais e valorizar os aspectos sociais, históricos,

éticos e culturais do ambiente onde estão inseridos, promovendo a aquisição de habilidades e competências para solucionar os seus problemas e construir uma consciência ambiental, pautada na mudança de atitudes e de comportamentos, na solidariedade, no exercício da cidadania e na paz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATISTA, I. M; ELIAS, M. E; CAVALCANTE, A. Horta Escolar Agroecológica: um instrumento para educação ambiental e mudança de hábitos alimentares. ANAIS do II Seminário Internacional. Questões Socioambientais Sustentabilidade na Amazônia, 2015, p.4-10.
- CHAVES, M. P. S. R. Ações Integradas de Pesquisa Ação e Extensão Tecnológica para Inclusão Social no Meio Urbano e em Comunidades Ribeirinhas no Estado do Amazonas. Relatório Semestral PCTIS, Grupo Inter-Ação, 2015, p.86-124.
- FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 42. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2005.
- JESUS, D. R.; SANTOS, M. J. S. Alunos privados de liberdade: humanização e ensino”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo . 2018.
- JOSÉ, Aparecida Serafim; OLIVEIRA, Mariana Gimenes de; CALOBRIZI, Maria Dvanil D’Ávila. O serviço social e a emancipação do reeducandos na PII de Bauru. In: RIPE – Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos: Construindo o Serviço Social, Bauru, v.14, n. 26, p. 01-61, jul./dez.2010
- SANTOS, A. C. F. O compromisso do trabalho socioeducativo nas unidades de internação do DF. 2015. 30 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação na Diversidade e Cidadania - EJA)—Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Brasília, 2015.
- SILVA, M.M.P.; LEITE, V.D. Estratégias para realização da Educação Ambiental em escolas de ensino fundamental. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, V.20.P.372-392, 2008.
- SERAFIM, M. P.; JESUS, V. M. B.; FARIA, J. Tecnologia Social, agroecologia e agricultura familiar: análises sobre um processo sociotécnico. Segurança Alimentar e 20(Supl), 2013, p.169-181
- VASQUES, M. S. et al. Horta Escolar como espaço para práticas educativas e agroecológicas com jovens e crianças de comunidades rurais no Amazonas. In: FRAXE, Terezinha; CASTRO, Albejamere P; SANTIAGO, Jozane L. Agroecologia em Sociedades Amazônicas. Manaus: Editora Moderna, 2015. 247-259

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM UMA POPULAÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE: UM ESTUDO DE CASO.

Luciana Priscila Barros CABRAL
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Administração – UFCG
lucianapbc@gmail.com

Gabrielle Maria de Oliveira CHAGAS
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Administração – UFCG
gabriellemoc52@gmail.com

Thiago José de Queiroz JATOBÁ
Pós-Graduado em Gestão de Projetos – FGV
thiagojatoba@outlook.com

RESUMO

A educação ambiental tornou-se um tema relevante no cenário nacional e estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, que tem como um de seus princípios a sustentabilidade socioambiental; a Resolução CNE/CP n.º 02/2012 (BRASIL, 2012b), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental no Sistema de Ensino Superior e Educação Básica que estimula a inserção de conhecimentos de temas e práticas pedagógicas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental. Diante da complexidade da sociedade atual e dos desafios da escola de serem sustentáveis e de educar para a sustentabilidade, a EA se apresenta como um instrumento de transformação social. Nesse sentido, essa pesquisa tem por objetivo avaliar a percepção ambiental de estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental I de uma escola do município de Campina Grande – PB. Caracterizada como uma pesquisa quantitativa, os dados foram tabulados no *Microsoft Excel*, indicaram que percepções acerca das temáticas como a caracterização do meio ambiente, os recursos naturais, a fauna nativa, os problemas ambientais estão dentro do escopo esperado. No entanto, a tomada de temas particulares como os temas Lixo e Ações de Proteção ao Meio Ambiente a percepção ambiental dos alunos é mais restrita, entrando em discordância nas respostas em algumas questões.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Percepção Ambiental; Escolas.

ABSTRACT

Environmental education has become a relevant subject in the national scenario and lays down national guidelines for education in human rights, which has as one of its principles the socio-environmental sustainability; Resolution CNE/CP N.º 02/2012 (Brazil, 2012B), which establishes the national curricular guidelines for environmental education in the system of higher education and basic education that encourages the insertion of knowledge of topics and pedagogical practices related Environment and socio-environmental sustainability. Faced with the complexity of today's society and the school's challenges of being sustainable and educating for sustainability, EA presents itself as an instrument of social transformation. In this sense, this research aims to evaluate the environmental perception of students of the 5th year of elementary School I of a school of the municipality de Campina Grande-PB. Characterized as a quantitative survey, the data was tabulated in *Microsoft Excel*, indicated that perceptions about themes such as characterization of the environment, natural resources, native fauna, environmental problems are within the scope Expected. However, the taking of particular topics such as garbage and environmental protection

actions the perception of the students is more restricted, entering into disagreement in the answers in some questions.

Keywords: Environmental Education; Environmental Perception; Schools.

INTRODUÇÃO

A ação humana impactou negativamente a natureza ao longo do tempo, provocou alterações climáticas, reduziu a fauna, a flora, e tornou os recursos naturais escassos. A degradação do meio natural propõe uma reflexão sobre os desafios na mitigação dos impactos causados pelo homem, a conscientização e sensibilização do homem, bem como, a compreensão da sua interdependência com o meio ambiente, a fim de transformar a realidade acerca das questões ambientais.

Nesse cenário a Educação Ambiental (EA) surge como forma de construir uma nova consciência socioambiental que estabeleça um elo de respeito entre homem e natureza, e diminua o enorme distanciamento entre ele (GUARIM, 2002). O campo de atuação da EA, considerada uma dimensão da educação é caracterizada “*como um fenômeno social complexo que tem como desafio a construção de um saber ambiental, articulado e inseparável de um esforço fundamental reflexivo e interdisciplinar, pautado na complexidade socioambiental*” (MORALES, 2009, p. 23).

Nesta perspectiva, a educação tem papel fundamental na construção do conhecimento, na mudança comportamental e na conscientização individual e coletiva a respeito dos problemas sociais e ambientais que interferem na vida da sociedade. A relação entre meio ambiente e educação assume um papel desafiador que demanda a construção de novos saberes para compreender processos sociais cada vez mais complexos e riscos ambientais intensos (JACOBI, 2003).

O processo cognitivo de interação do indivíduo com o meio, ocorre por intermédio de suas perspectivas, valores e conhecimentos adquiridos previamente. Enquanto, os julgamentos e expectativas, oriundos das percepções e dos processos cognitivos geram respostas ou manifestações de cada indivíduo. Assim, a percepção ambiental é influenciada pela cultura, grupo socioeconômico e realidade urbana na qual o indivíduo convive. Para Faggionato (2004), a percepção ambiental consiste no ato de perceber o ambiente em que se está inserido, ou seja, a tomada de consciência do ambiente pelo ser humano.

Segundo Tuan (1980), existem várias formas de se perceber as paisagens, e de construir a realidade por meio de experiências. Ao estabelecer contato com o meio ambiente, o indivíduo faz uso dos cinco sentidos em um processo de associação com os mecanismos cognitivos, dessa forma, cada indivíduo compreende, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive. A escola é responsável pela disseminação do conhecimento e dos valores na sociedade. Ações voltadas à transformação do meio ambiente, por parte das instituições de ensino são necessárias para formação de indivíduos ambientalmente conscientes. Ao analisar a percepção ambiental de

uma comunidade é possível compreender o comportamento dos indivíduos, assim como, promover ações que busquem sensibilizar e desenvolver a tomada de consciência ambiental.

Assim sendo, essa pesquisa é guiada pelo conceito de EA presente na Política Estadual de Educação Ambiental, entendido como um processo contínuo e permanente de aprendizagem, no qual são construídos de forma participativa saberes, conceitos, valores socioculturais, atitudes, práticas, experiências e conhecimentos voltados ao exercício de uma cidadania socioambiental. Distando como objetivo avaliar a percepção ambiental dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I de uma escola municipal situada na cidade de Campina Grande – PB.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o objetivo de analisar a percepção ambiental dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal, a presente pesquisa configura-se como descritiva-exploratória, quanto aos fins, uma vez que expõem características de determinada população ou fenômeno, definindo correlações entre variáveis (VERGARA, 2000), neste caso alunos de uma instituição de ensino municipal. Atualmente a escola desenvolve atividades de reciclagem e cuidados com o meio ambiente, logo, optou-se pelo estudo de caso, pois, é uma estratégia de pesquisa abrangente, que busca esclarecer um conjunto de decisões ao utilizar-se de evidências tanto quantitativas, como qualitativas (YIN, 2010). Quanto a natureza desta pesquisa, a abordagem foi quantitativa, uma vez que pleiteou mensurar quantitativamente a frequência das respostas entre as variáveis analisadas.

O instrumento de coleta de dados para a execução desta pesquisa foi um questionário composto por 16 questões objetivas, o qual se deu a partir do levantamento bibliográfico acerca dos trabalhos realizados por Marczwski (2006), sendo ainda adaptado à realidade local, a fim de compreender, da melhor forma, como se constroem as interações entre percepção ambiental e educação ambiental a partir da relação entre questões referentes à percepção do meio ambiente e seus recursos, como também a percepção da relação entre o homem e o meio ambiente. Os dados coletados foram tabulados e dispostos em gráficos informativos de superfície do *software Microsoft Excel 2016*, no qual o objetivo foi o de recolher dados reais a respeito da percepção dos alunos em relação ao meio ambiente.

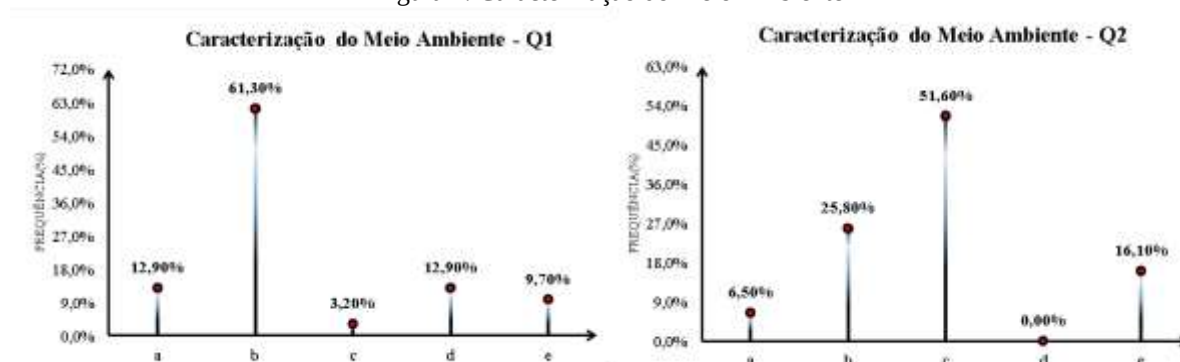
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A importância da pesquisa em percepção ambiental para o planejamento do ambiente foi ressaltada pela UNESCO em 1973, esta enfatizou as dificuldades para a proteção dos ambientes naturais frente às diferenças nas percepções dos valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes ou de grupos socioeconômicos que desempenham funções distintas, no plano social, nesses ambientes (MERIGUETI, 2004).

Metodologias de **EA** podem ser propostas ou analisadas utilizando-se de estudos sobre percepção ambiental (FERNANDES et al., 2003), além de funcionar como instrumento diagnóstico da situação de uma comunidade com relação ao seu saber/agir ambiental, a pesquisa em percepção ambiental pode, também revestir-se de um caráter avaliativo ao ser aplicado após um programa de **EA**. Verifica-se assim, uma relação estreita entre **EA** e a percepção ambiental: um programa de **EA** somente será eficiente se contar com a plena aderência da comunidade-alvo, o que só poderá ser conseguido se uma pesquisa anterior da percepção ambiental for capaz de identificar as reais necessidades, as expectativas e as relações que as pessoas dessa comunidade estabelecem com o meio ambiente. Ainda, a real efetividade de qualquer programa de **EA** só poderá ser mensurada com uma nova pesquisa de percepção, na qual o pesquisador poderá identificar (ou não) modificações no pensamento ou na conduta dos indivíduos da população e, se necessário, implementar, em tempo hábil, correções ao programa proposto.

Para avaliação da percepção ambiental dos alunos quanto à caracterização do meio ambiente, foram apresentadas duas questões: a primeira – O que é o meio ambiente? e, a segunda – Qual das alternativas apresenta elementos que fazem parte do meio ambiente?. Segue abaixo a frequência relativa de ambas as questões:

Figura 1: Caracterização do Meio Ambiente



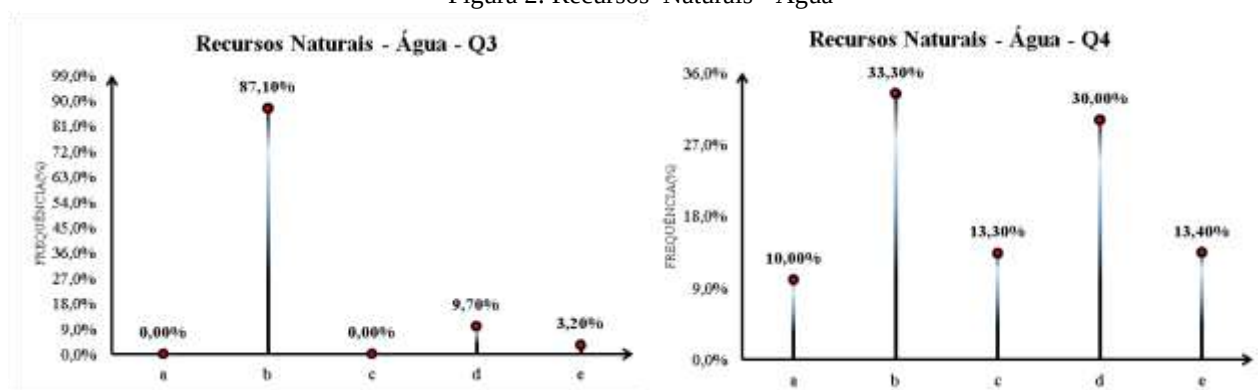
Fonte: formulação própria

Entende-se por meio ambiente o “conjunto de todas as condições e influências externas circundantes, que interagem com um organismo, uma população, ou uma comunidade (CNPQ, et al. 1987). Assim, espera-se que o aluno conheça busque, para a resposta da questão 1 a alternativa que faz menção a três pressupostos importantes: de que o meio ambiente não seja restritivo à presença de seres humanos ou não humanos; de que o meio ambiente não é entendido apenas como espaço natural e; de que o meio ambiente é dinâmico e favorece a inter-relação dos seres vivos entre si e destes com o meio ambiente. A partir disso, o aluno deve ser capaz de identificar todos os elementos apresentados na **Q2** como constituintes do meio ambiente, seja tais elementos de origem antropogênica ou natural. Na escola foco do estudo, os dados apontam o meio ambiente como sendo os seres vivos e recursos que a natureza oferecem com 61,30%. Em relação ao elementos

constituintes do meio ambiente (**Q2**) 25,8% demonstram ter percepção do meio ambiente integrando elementos naturais e antrópicos. A maior parte dos alunos entendem os elementos constituintes do meio ambiente apenas elementos da natureza com 51,60% e, nenhum aluno acredita que o meio ambiente possui como elementos os morros, os campos e o terreno do vizinho.

As questões 3 e 4 foram de caráter de resposta indutiva e abordaram a água como recurso natural, questionando sobre a origem e o destino da água antes e após o uso domiciliar. A história do abastecimento público na Paraíba se confunde com o início da colonização portuguesa no Estado. Uma série de fatos se sucedeu até 26 de julho de 1972, quando as companhias de Saneamento da Capital (Sanecap) e de Saneamento de Campina Grande (Sanesa) foram incorporadas pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (Cagepa). Dessa união, surgiu a empresa, nos moldes mantidos até hoje, desde então, praticamente todas as cidades paraibanas passaram a ser atendidas pela companhia. Quanto à destinação da água utilizada pelas residências, o município conta com uma estação do Centro de Desenvolvimento e Tecnologia em Reuso de Água, a área é composta por uma “bateria” de tanques e reatores que irão armazenar e fazer a limpeza da água contaminada. Espera-se que o aluno seja capaz de identificar a origem da água que utiliza em sua residência e o destino dado a ela após o uso.

Figura 2: Recursos Naturais - Água



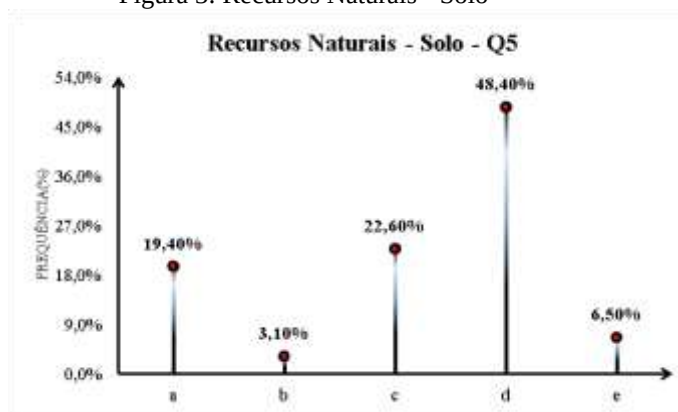
Fonte: formulação própria

Fica claro que os alunos entendem de onde vem a água que chega em sua residência, com 87,10% apontando a alternativa correta; apenas 3,20% não sabem de onde ocorre o abastecimento. Ao contrário ocorreu na **Q4**, pois apenas 10% identificaram que o município conta com uma estação de tratamento de água e esgoto. A maior frequência de respostas com 33,30% refere-se a uma pequena corrente de água como destino, o que pode acontecer em alguns lugares envoltos à escola, pois, esta localiza-se na periferia, onde não há encanamento, a água acaba sendo despejada no canal que tem mais de 1km (um quilômetro) de extensão e a construção de saneamento básico para o bairro que apresenta esgotos a céu aberto, com córregos cortando as ruas e até casas.

Para avaliar a percepção dos alunos quanto ao recurso natural solo, foi apresentada uma frase inacabada que deveria ser complementada com uma das alternativas listadas em seguida: **Você considera que o solo...** O solo é constituído de minerais e orgânicos; no processo de formação do solo, existe um acréscimo contínuo de matéria orgânica proveniente da decomposição dos seres vivos, denominado húmus, este é misturado à fração mineral constitui, finalmente, o solo. (MARCZWSKI e VELEZ, 1999). Espera-se que o aluno seja capaz de reconhecer o solo como uma porção do meio ambiente constituído por fração mineral e fração orgânica, onde se desenvolve intensa atividade biológica e antrópica.

Os alunos como pode-se perceber no gráfico demonstraram ter melhor nível de percepção ambiental, pois, identificaram o solo como local onde componentes minerais e seres vivos interagem, porém 22,60% dos alunos seja composto apenas por elementos minerais.

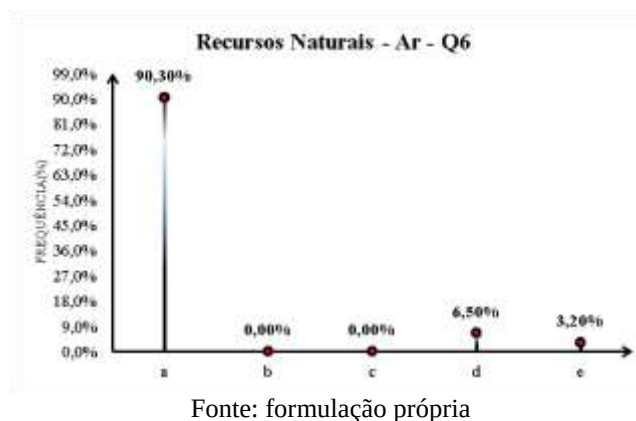
Figura 3: Recursos Naturais - Solo



Fonte: formulação própria

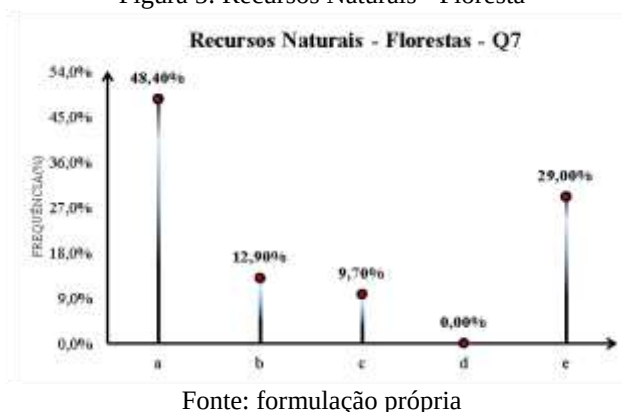
A **Q6** tem o enfoque na percepção dos alunos para que serve o ar, este é uma mistura gasosa que envolve o planeta, constituído por uma grande diversidade de gases, é de importância fundamental para a vida na Terra, participando ativamente dos processos de fotossíntese e respiração dos seres vivos, dispersão de substâncias. Tem sido utilizado também como fonte de energia. Espera-se que o aluno seja capaz de reconhecer a importância do ar para o ambiente e sua possível utilização como fonte para a produção de energia pelo ser humano. Com frequência relativa de 90,30% os alunos tem a percepção do ar apenas para os seres vivos respirarem, desconsiderando o fator energia; a resposta mais esperada é de todas as alternativas estarem corretas, ou seja, o ar serve para os seres vivos respirarem, como fonte de produção de energia, para refrescar (o vento) e, para ajudar na reprodução das plantas. Porém, a **alternativa e** obteve 3,20%.

Figura 4: Recursos Naturais – Ar.



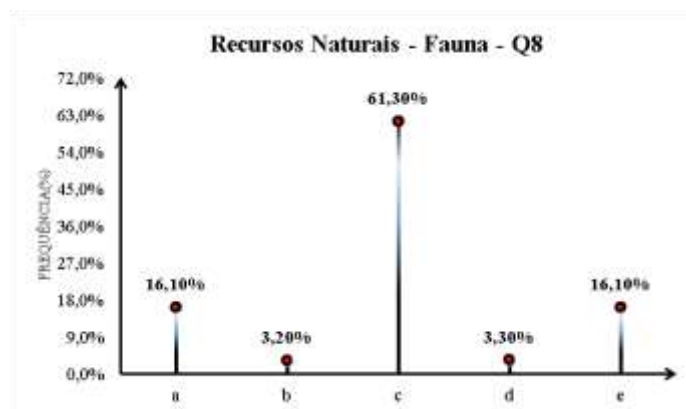
A **Q7** quer saber o que é a floresta ou mato na opinião dos alunos. A floresta é um tipo de formação vegetal terrestre caracterizada por ser essencialmente arbórea, continua e de grande extensão, constitui-se de um ambiente rico em recursos e condições propícias para a ocorrência de animais e outros seres vivos; em função de sua biodiversidade, pode ser utilizada pelo ser humano como fonte de matérias-primas e alimentos. Espera-se que o aluno seja capaz de reconhecer a floresta como um ambiente complexo, que abriga vida e pode servir de extrativismo de recursos pelo ser humano. Admite-se como satisfatória a **alternativa a**, ou seja, os alunos entendem que o mato como lugar onde há muitas plantas e serve de morada aos animais, que ali encontram alimento, água limpa e ar puro, porém a resposta mais esperada é **alternativa e**, onde o mato é um ambiente que oferece abrigo e alimento para animais e plantas e de onde o ser humano pode extrair recursos, esta alternativa apresentou frequência relativa de 29%. Assim, pode-se entender que os alunos possuem uma boa percepção acerca do que é uma floresta.

Figura 5: Recursos Naturais - Floresta



A **Q8** versa sobre a presença da fauna nativa da região. Dentre as alternativas propostas, a única que apresenta os três animais nativos da região é a opção c: ovelha, boi e galinha. Os alunos demonstraram serem mais perceptivos em relação a fauna nativa da região com 61,30% de respostas corretas.

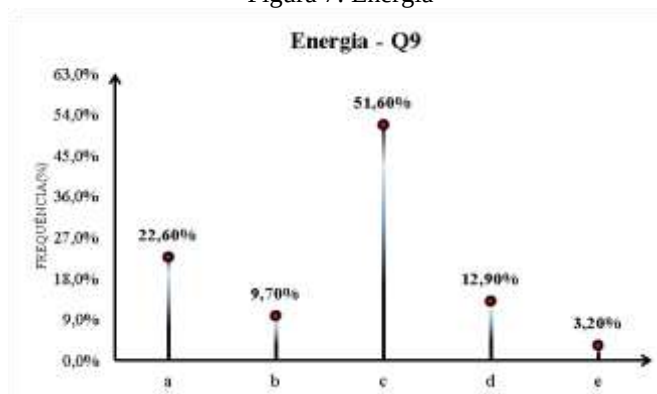
Figura 6: Recursos Naturais - Fauna



Fonte: formulação própria

A percepção acerca da origem de energia elétrica utilizada na região foi avaliada a partir da questão: “Qual a principal fonte de produção de energia elétrica que abastece tua região?”. A energia elétrica consumida no município é de origem hidrelétrica. Espera-se que o aluno seja capaz de identificar usinas hidrelétricas como local de produção de energia elétrica que abastece a sua região. Os resultados observados para essa questão na escola obteve maior frequência relativa na alternativa esperada (**alternativa c**). Causa admiração alguns alunos apontarem a água do mar como fonte de energia elétrica (12,90%) uma vez que essa não é uma fonte de produção de energia utilizada no Brasil.

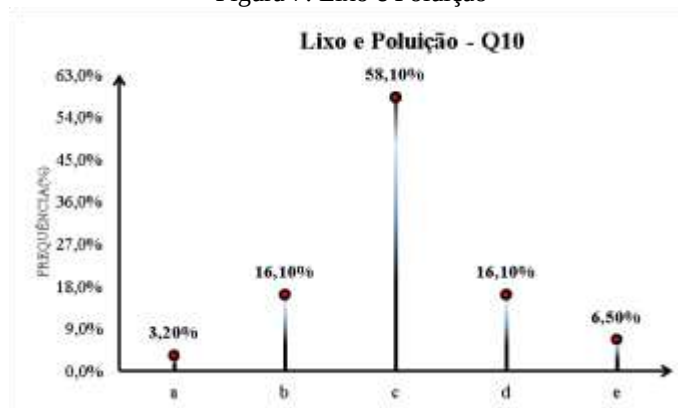
Figura 7: Energia



Fonte: formulação própria

Os problemas ambientais foram abordados através das questões: 10, 11 e 12. A **Q10** refere-se a percepção dos alunos a respeito da diferença entre lixo e poluição. Dá-se a denominação de lixo, restos ou coisas inaproveitáveis; a poluição, pode ser definida como efeito de qualquer substância ou energia que, lançada para o meio, interfere no funcionamento de parte ou de todo ecossistema. A rigor, nenhuma das alternativas apresenta uma conceituação perfeita desses termos embora a **alternativa d** seja a única que não traz problemas conceituais, sendo a mais aceitável. O que não ocorreu na escola analisada, os alunos entendem que a poluição é causada por indústrias, carros e máquinas e lixo é produzido pelo ser humano, com maior frequência relativa (58,10%).

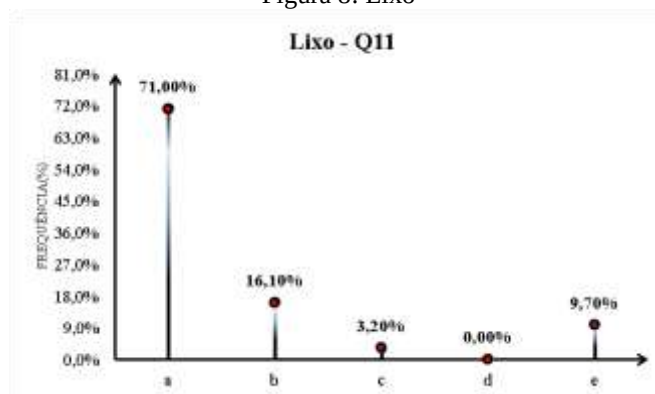
Figura 7: Lixo e Poluição



Fonte: formulação própria

Ainda sobre o lixo, a **Q11** objetivou avaliar a percepção dos alunos acerca do destino do lixo doméstico. O serviço de recolhimento do lixo no município é de responsabilidade Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e Meio Ambiente (Sesuma) que deposita no Aterro Sanitário localizado na Zona Rural, próximo ao Distrito de Catolé de Boa Vista. Espera-se que o aluno seja capaz de identificar a diversidade de destinação do lixo e a não existência de serviço de coleta seletiva. Um percentual preponderante de alunos acreditam que a Prefeitura recolhe e uma parte vai para reciclagem, na própria comunidade existe um grande número de ‘catadores de materiais recicláveis’, por isso a resposta dos alunos.

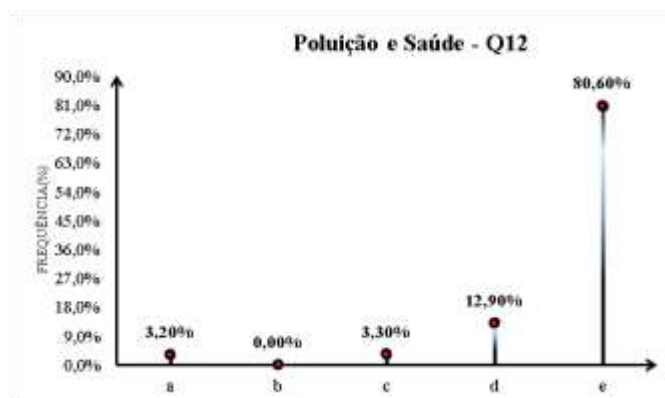
Figura 8: Lixo



Fonte: formulação própria

O problema ambiental da poluição foi abordado em relação a saúde pública através da apresentação da questão: Você acredita que a poluição pode estar afetando a saúde da população? A poluição, em qualquer de suas formas, tem como grande consequência a diminuição da qualidade ambiental, através da depreciação de recursos naturais e serviços do ecossistema. Espera-se, assim, que admitindo haver poluição na região, o aluno perceba que afeta a população humana. Os alunos, entendem que a poluição afeta a toda a população, com maior porcentagem na **alternativa e** (80,60%).

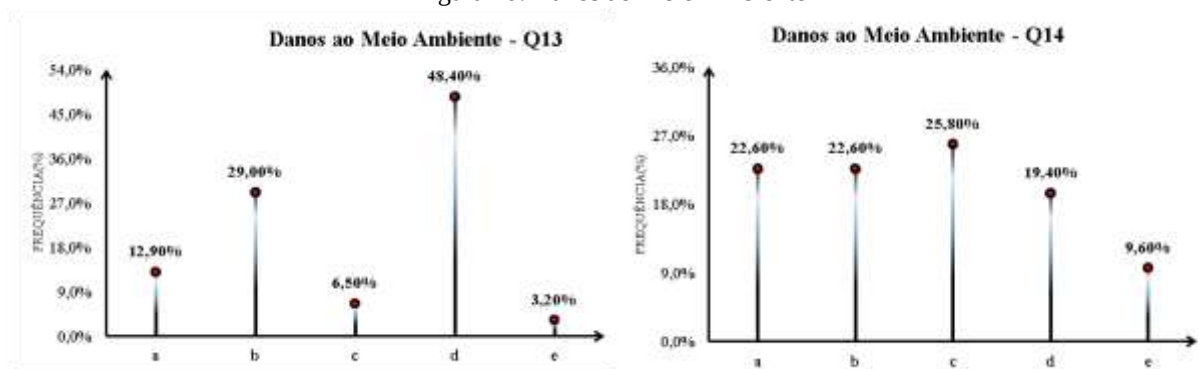
Figura 9: Poluição e Saúde



Fonte: formulação própria

As **Q13** e **Q14** foram analisadas e discutidas em conjunto, uma vez que ambas tratam dos danos que o ser humano causa ao meio ambiente. Os alunos apontam em geral a sociedade em geral como o principal responsável pelos danos ao meio ambiente, com maior percentual de respostas a **alternativa d** (48,40%). É possível concluir também que os alunos percebem os setores comercial e agrícola como os menores responsáveis pelos danos causados ao meio ambiente. Porém ocorre uma inconsistência nas repostas nas questões 13 e 14, nesta há um equilíbrio entre as respostas e na pergunta anterior os setores comercial e agrícola obtiveram os menores valores percentuais.

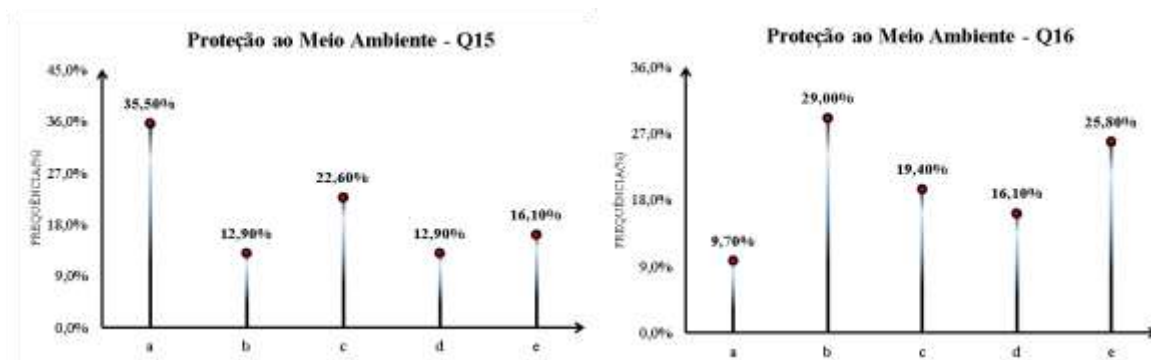
Figura 10: Danos ao Meio Ambiente



Fonte: formulação própria

As questões 15 e 16 foram analisadas e discutidas também em conjunto, uma vez que ambas tratam da proteção ao meio ambiente. O governo é apontado por 35,50% dos alunos como o segmento mais diretamente envolvido com a proteção do meio ambiente, seguido pelo setor agrícola. Na percepção dos alunos, as indústrias é o menos envolvido com a proteção do meio ambiente, sendo indicado por 29% dos entrevistados.

Figura 11: Proteção ao Meio Ambiente



Fonte: formulação própria

Os resultados obtidos permitem formular um diagnóstico do desempenho em relação a percepção ambiental, essa análise serve como subsídio para a proposição de intervenções pedagógicas que conduzam um aprimoramento do conhecimento e da percepção ambiental da população estudada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer desta pesquisa foi possível refletir sobre vínculo entre Percepção Ambiental e Educação Ambiental, sob a ótica da disseminação do conhecimento, compreensão e sensibilização do homem frente aos problemas ambientais. Assim, como propiciar desenvolvimento de atitudes cidadãos com vistas a preservação do meio ambiente que reflitam em qualidade de vida.

A partir desta perspectiva, é possível perceber que os alunos não apresentaram dificuldades, no que diz respeito, ao conhecimento dos processos ambientais que ocorrem na comunidade local, pois os resultados se apresentaram dentro da faixa do esperado. As percepções acerca das temáticas como a caracterização do meio ambiente, os recursos naturais, a fauna nativa, os problemas ambientais estão dentro do escopo esperado.

No entanto, a tomada de temas particulares como os temas Lixo e Ações de Proteção ao Meio Ambiente a percepção ambiental dos alunos é mais restrita, entrando em discordância nas respostas em algumas questões. Em face disto, faz-se necessário que a escola enquanto agente formador, contribua no aprofundamento dos conhecimentos a respeito do meio ambiente, dos processos ambientais que permeiam as atividades dos alunos diariamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL., Brasília, DF, n.116, 18 jun. 2012. Seção 1, p. 70-71. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=18/06/2012&jornal=1&pagina=70&totalArquivos=320>> Acesso em: 25 jun. 2018.

_____. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 25 jun. de 2018.

ESTEBAN, Gema de; BENAYAS, Javier; GUTIÉRREZ, José. *La utilización de indicadores de desarrollo de la educación Ambiental como instrumentos para la evaluación de políticas de educación ambiental*. Tópicos en Educación Ambiental. n. 2, v.4, p.61-72, 2000.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUARIM, V.L.M.S. *Barranco Alto: uma experiência em educação ambiental*. Cuiabá: UFMT, 2002.

JACOBI, Pedro. *Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade*. Cadernos de Pesquisa. n.118, p.189-205, mar. 2003.

_____. *Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política nacional do meio ambiente*. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em: 25 jun. de 2018.

_____. *Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de diretrizes e bases da educação nacional*. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 25 jun. de 2018.

_____. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental*.

Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 25 jun. de 2018.

_____. *Lei Nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Política nacional de proteção e defesa civil*. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm. Acesso em: 25 jun. de 2018.

MORALES, Angélica Góis. *A Formação do Educador Ambiental: reflexões, Possibilidades e Constatações*. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2009.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

PARANÁ. Lei n.º17.505, de 11 de janeiro de 2013. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental. Diário Oficial do estado do Paraná, n.8875, Curitiba, PR, 11 jan. 2013a. Disponível em: <http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=85172>. Acesso em: 03 jul. 2018.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: Temas transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CONCEITOS E PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Luiz Ricardo OLIVEIRA SANTOS
Mestre em Ensino das Ciências Ambientais, UFS.
santos.lro@gmail.com

Rosemeri MELO E SOUZA
Doutora em Desenvolvimento Sustentável. Docente do DEAM/UFS.
rome@ufs.br

Jailton de Jesus COSTA
Doutor em Geografia. Docente do CODAP/UFS.
jailton@ufs.br

RESUMO

A relação homem-natureza, ao longo da história da humanidade, foi marcada por diversas problemáticas socioambientais, implicando em inúmeros processos de degradação ambiental, os quais põem em risco a vida do homem no planeta. Ao passo em que o homem se apropriou dos elementos naturais, enquanto recursos a serem explorados, as relações socioambientais tornaram-se complexas e frágeis. Nesse sentido, visando a (res)significação da relação entre sociedade e natureza, de maneira crítica, reflexiva e particip(ativa), a Educação Ambiental (EA) pode ser uma forma de discussão e apreensão de conceitos e práticas colaborativas para a formação de cidadãos. O presente estudo teve por objetivo propiciar a reflexão teórica, a partir dos conceitos de EA, ampliando o debate político sem, contudo, perder a dimensão das práticas cotidianas desenvolvidas no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe (CODAP/UFS). Para isso, foram realizados levantamentos bibliográfico e documental e, posteriormente, oficinas de EA com estudantes do Ensino Fundamental e Médio dessa unidade de ensino federal. Por conseguinte, foram aplicados questionários para avaliar a concepção de EA entre os estudantes do referido colégio, que fomentaram a ampliação do debate através de discussões e conferências com a participação de docentes, em variados momentos. Os dados revelaram que, para a maioria dos estudantes, a visão de natureza encontra-se fragmentada e que existem dificuldades em perceber o homem enquanto integrante dessa natureza. De forma mais expressiva, a definição e representatividade da EA pouco existiu entre os estudantes participantes, sugerindo o pouco entendimento de EA pela comunidade escolar. Nesse contexto, é imprescindível que o desenvolvimento de ações de EA, com alunos da Educação Básica, esteja vinculado ao Projeto Político-Pedagógico da escola, contando com a participação efetiva dos docentes das variadas áreas, possibilitando assim, a formação integral de sujeitos aptos a con(viver) de maneira sustentável.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Educação Básica. Percepção Ambiental.

RESUMEN

La relación hombre-naturaleza, a lo largo de la historia de la humanidad, fue marcada por diversas problemáticas socioambientales, implicando en innumerables procesos de degradación ambiental, los cuales ponen en riesgo la vida del hombre en el planeta. Mientras que el hombre se apropió de los elementos naturales, en cuanto recursos a ser explotados, las relaciones socioambientales se volvieron complejas y frágiles. En este sentido, visando la (res)significación de la relación entre sociedad y naturaleza, de manera crítica, reflexiva y participa(activa), la Educación Ambiental (EA) puede ser una forma de discusión y aprehensión de conceptos y prácticas colaborativas para la formación de los ciudadanos. El presente estudio tuvo por objetivo propiciar la reflexión teórica, a

partir de los conceptos de EA, ampliando el debate político sin perder la dimensión de las prácticas cotidianas desarrolladas en el Colegio de Aplicación de la Universidad Federal de Sergipe (CODAP/UFS). Para ello, se realizaron encuestas bibliográficas y documentales y posteriormente talleres de EA con estudiantes de la Enseñanza Fundamental y Media de esa unidad de enseñanza federal. Por lo tanto, se aplicaron cuestionarios para evaluar la concepción de EA entre los estudiantes de dicho colegio, que fomentaron la ampliación del debate a través de discusiones y conferencias con la participación de docentes, en variados momentos. Los datos revelaron que, para la mayoría de los estudiantes, la visión de naturaleza se encuentra fragmentada y que existen dificultades para percibir al hombre como integrante de esa naturaleza. De forma más expresiva, la definición y representatividad de la EA poco existió entre los estudiantes participantes, sugiriendo el poco entendimiento de EA por la comunidad escolar. En este contexto, es imprescindible que el desarrollo de acciones de EA, con alumnos de Educación Básica, esté vinculado al Proyecto Político-Pedagógico de la escuela, contando con la participación efectiva de los docentes de las variadas áreas, posibilitando así la formación integral de sujetos aptos a con(vivir) de manera sostenible.

Palabras-clave: Educación Ambiental. Educación Básica. Percepción ambiental.

INTRODUÇÃO

A curta história do homem no planeta Terra tem acarretado significativas alterações que comprometem o funcionamento natural dos ecossistemas, ultrapassando, em alguns casos, o limiar de resiliência, ou seja, a capacidade de autorregeneração, tendo como consequência a redução da biodiversidade. Desse modo, a reprodução do sistema econômico vigente, que visa o lucro, num desenvolvimento insustentável, na maioria dos casos, tem levado ao esgotamento sem precedentes dos recursos naturais disponíveis para a humanidade, gerando desequilíbrios.

Como saída para esse desequilíbrio entre homem e meio ambiente, corrobora-se com Trajber e Sorrentino (2007), que a Educação Ambiental (EA) assume assim a sua parte no enfrentamento da crise ambiental que está posta e é resultado das más práticas dos seres humanos sobre a natureza, radicalizando seu compromisso com mudanças de valores, comportamentos, sentimentos e atitudes, que deve se realizar junto à totalidade dos habitantes de cada base territorial, de forma permanente, continuada e para todos. Uma Educação que se propõe a fomentar processos continuados que possibilitem o respeito à diversidade biológica, cultural, étnica, juntamente com o fortalecimento da resistência da sociedade a um modelo devastador das relações de seres humanos entre si e destes com o meio ambiente.

De acordo com Leff:

A crise ecológica é a crise do nosso tempo. O risco ecológico questiona o conhecimento do mundo. Esta crise se apresenta a nós como um limite no real que ressignifica e reorienta o curso da história: limite do crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limite da pobreza e da desigualdade social. Mas também crise do pensamento ocidental: da “determinação metafísica” que, ao pensar o ser como ente, abriu a via da racionalidade científica e instrumental que produziu a modernidade como uma ordem coisificada e fragmentada, como formas de domínio e controle sobre o mundo (Leff, 2003, p. 15-16).

Princípios como a interdisciplinaridade, a construção de processo educativo contínuo e permanente, o exame das questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional e a participação interativa e cooperativa em contraponto à dominação do professor/a e à passividade do aluno/a precisariam ser assumidos. As questões ambientais deveriam ser consideradas na sua totalidade, incluindo os aspectos culturais, científicos, políticos, éticos, tecnológicos, econômicos e ecológicos, tendo em conta também a perspectiva histórica (Telles *et al.*, 2002).

Essa concepção totalitária, em que se pauta a interdisciplinaridade, sob a qual se baseia Morin (2011), encontra-se fundamentada na superação do fazer ciência de maneira cartesiana e assume uma postura que integre conceitos fundamentais, para além da reunião de disciplinas, mas que insira os sujeitos, que participam de atividades cotidianas em suas comunidades, na construção de novos territórios, rompendo velhos paradigmas de simplificação conceitual não só em aspectos socioambientais, mas também em outros contextos.

Esta EA, de acordo com Brügger (2005), “não deve ser concebida como um complemento da Educação: ela perpassa e constitui todo o currículo escolar, entendido numa nova concepção”. Assim, a escola deverá ser orientada para uma proposta pedagógica interdisciplinar que em nossa visão supera totalmente a mera reunião dos professores para trabalhar um assunto em comum. Corroborar-se com a discussão de interdisciplinaridade no dizer de Fazenda (2000) como a necessidade de “cumplicidade” frente a um desafio comum, “na convergência de olhares” que leva à interação.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída em 1999, também orienta a não inclusão da EA como componente do currículo escolar, mas que garanta a transversalidade do meio ambiente em discussões interdisciplinares. Contudo, aspectos voltados à abrangência metodológica e discussão de processos de ensino voltados à área podem ser discutidos no âmbito da Educação inicial e continuada, a exemplo da formação de professores, visando seu aperfeiçoamento para desenvolvimento de projetos de sensibilização na Educação Básica.

Partindo do princípio de que é possível a inserção da dimensão ambiental no processo de ensino-aprendizagem, realizou-se uma pesquisa na qual a questão problemática foi a análise das práticas (quando existentes) de EA no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe (CODAP/UFS). Neste contexto, o estudo ora apresentado visa propiciar a reflexão teórica, a partir dos conceitos de EA, ampliando o debate político sem, contudo, perder a dimensão das práticas cotidianas desenvolvidas na referida instituição de ensino.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Constituição Federal, promulgada em 1988, já citava a EA como de suma importância

para a manutenção do direito fundamental, de todos os brasileiros, a ter a garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado (Brasil, 1988). Contudo, apenas com a instituição da PNEA é que foram atribuídas bases fundamentais para a aplicação e reconhecimento da EA no Brasil enquanto processo de formação do cidadão, garantindo o pluralismo de ideias e fortalecendo sua discussão em todos os níveis de ensino, podendo ser desenvolvida de múltiplas formas.

Nessa perspectiva, a EA pode ser visualizada em dois âmbitos principais: o formal e o não-formal. Diz-se EA formal quando as práticas pedagógicas referentes à formação de cidadãos acontecem em espaços escolares, visando à formação crítica e consciente de sua posição no mundo, frente à responsabilidade de atitudes de modificação do meio em que se inserem. Contudo, as práticas formais de EA podem ultrapassar os limites físicos da sala de aula e inserir-se no contato com a comunidade, problematizando a realidade. Por sua vez, a EA de âmbito não-formal, garante a efetiva abordagem de ações de sensibilização e despertar da consciência crítica junto a comunidades presentes nas mais variadas áreas para além da escola, podendo acontecer em trilhas, museus, projetos itinerantes, dentre outras localidades.

De acordo com Quintas (1997, p. 79), a prática da EA deve ter, como um de seus pressupostos, o respeito aos processos culturais característicos de cada país, região ou comunidade. Isto significa reconhecer que há diferentes modos de relacionamento homem/homem e homem/natureza. “Na sociedade brasileira esses diferentes modos de relacionamento determinam a existência de conhecimentos, valores e atitudes que devem ser considerados na formulação, execução e avaliação da prática da EA”.

A EA formal, nesse contexto, deve ser entendida como um processo permanente de aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento para formar cidadãos com consciência local e planetária, apresentando uma perspectiva de encarar a relação do homem com a natureza, baseada em uma postura ética, que pressupõe outros valores morais e uma forma diferenciada de ver o mundo e a humanidade. Para Santos, Costa e Melo e Souza (2017, 2018a, 2018b), a escola deve, ainda, criar instrumentos para que os obstáculos instituídos por instrumentos de ensino, como o livro didático e avaliações nacionais de larga escala, que tendem a priorizar macroescalas, como a global, não se tornem empecilhos para o desenvolvimento de ações e projetos que insiram a discussão local nos processos de ensino-aprendizagem e ocultem o lugar nessa problemática.

Como destaca Carvalho (2003, p. 29), o grande desafio da EA se passa em nível ético. O fato de reservar especial atenção à dimensão ética do fazer EA, mais dirigida a sua prática, advém igualmente do fato de não querer apresentá-la como uma espécie de "remédio milagroso" solucionador de todos os problemas ambientais. A ética deve ser o leme que irá direcionar o pensamento ideológico que a EA será capaz de despertar e que esteja compromissada com a busca

da justiça social.

Fundamenta-se nos preceitos críticos que a EA deve ser emancipatória, afastando-se de tendências conservacionistas/pragmáticas e configure o caráter de Educação Libertadora/Problematizadora. Tais práticas, pautadas na dialogicidade, fornecem autonomia tanto para o educando quanto para o educador e, quando considerada a dimensão ambiental, dota de criticidade os pares que passam a perceber que, no contexto educacional, ações isoladas garantem pouca efetividade na construção do pensamento e de resolução de problemas oriundos em instâncias maiores. Nessa perspectiva, a EA efetiva garante o contexto reflexão/ação, pautado na coletividade e no diálogo de aspectos de múltiplas escalas para as quais se quer encontrar resolução.

Segundo Freire (2011), a Educação libertadora faz com que os envolvidos, educador e educando, se façam sujeitos do processo, de maneira a superar a falsa consciência de mundo. Nesse contexto, desenvolver projetos em EA de maneira crítica, emancipatória e libertadora deve estar pautada em metodologias de ensino que insiram, num contexto holístico, a discussão sobre a natureza da ciência e suas relações com as tecnologias e seus impactos sobre a sociedade.

Conforme Amorim (1997), a abordagem CTS no ensino exige mudanças tanto na escolha dos temas quanto das metodologias de ensino e de aprendizagem. Como então incorporar a perspectiva CTS nos conteúdos, tendo como objetivo desenvolver a capacidade de avaliar o uso social da ciência e tecnologia? Como modificar as abordagens metodológicas nas atividades de ensinar e de aprender a fim de desenvolver, entre outras, a capacidade de reflexão, de argumentação, de trabalho cooperativo, de forma a dar condições para um posicionamento crítico frente a ciência, a tecnologia e ao uso social das mesmas?

As práticas de EA propõem transformar nossos velhos hábitos e estilos de vida assentados na cultura do desperdício e no desrespeito com a natureza. Para que a mudança de fato ocorra faz-se necessário realizar o processo pedagógico de modo participativo e permanente. Educador e educando são atores imprescindíveis deste processo de transformação de atitudes num esforço conjunto em habitar um mundo melhor. No entanto, atrelada a essas práticas, a EA deve objetivar a formação holística do cidadão e incentivá-lo à participação coletiva nas ações de sua comunidade, pois, a garantia de direitos fundamentais enquanto coletividade deve estar associada ao desenvolvimento de lideranças e na efetivação de políticas públicas.

Depreende-se do exposto que a EA é de caráter essencialmente transformador, aliás, diria que o ato de transformar constitui uma de suas características. O ato de transformar, neste âmbito, prende-se diretamente ao reconstruir, remodelar, alterar e se reporta a situações como reconstruir valores, remodelar conceitos, alterar princípios, enfim, modificar o processo de inter-relacionamento homem/natureza, homem/homem com vistas a uma transformação de cunho socioambiental. Para Loureiro (2004, p.265) a característica transformadora da EA:

[...] implica admitir uma práxis educativa que, vinculada ao exercício da cidadania, estabeleça movimento unitário entre teoria e prática, em processo integrado de mudança de valores e de padrões cognitivos com ação política democrática e reestruturação do conjunto das relações sociais, inclusive as econômicas, que definem a base de organização da vida humana em sociedade (Loureiro, 2004, p. 265).

Tal visão implica numa nova forma de encarar as questões ambientais por parte das instituições escolares, para além dos reducionismos e simplificações instalados. A possibilidade interdisciplinar, por sua vez, tem se constituído um discurso presente, em especial nas universidades, mas uma prática ainda muito tímida e, na maioria das vezes, mal interpretada e malconduzida. No entanto, já existem inúmeras experiências inovadoras que têm dado conta de avançar tanto conceitual quanto metodologicamente, no campo da EA, enquanto prática interdisciplinar, voltada para a qualidade de vida.

A sensibilização dos docentes da rede pública de ensino para a importância do seu engajamento nesse processo de produção/construção de novas práticas pedagógicas mediadas pela EA se constituiu em um desafio a ser perseguido e alimentou cada um dos momentos desse projeto de pesquisa. Segundo Mello e Trajber (2007), vive-se em um momento bastante propício para a EA atuar na transformação de valores nocivos que contribuem para o uso degradante dos bens comuns da humanidade. Nesse contexto, a EA precisa configurar-se como um processo de educação permanente, continuada, para todos e todas, ao longo da vida, sendo a escola um espaço privilegiado para isso.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos tiveram início com uma ampla revisão bibliográfica sobre temas relevantes para a pesquisa, em livros impressos e digitais, periódicos com *Qualis* CAPES, teses e dissertações de Programas de Pós-Graduação que disponibilizam um banco digital de teses e dissertações na Internet. Posteriormente, foram realizadas oito oficinas com 92 (noventa e dois) alunos do Ensino Fundamental e Médio, com o objetivo de analisar as concepções de natureza e EA que esses possuíam. Foi solicitada a confecção de desenhos/figuras, nos quais eles representassem a visão desses temas. Após finalizadas as oficinas, as gravuras foram analisadas e interpretadas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC Jr./CNPq), no qual esse projeto se insere.

Num segundo momento, foram elaborados e aplicados 276 (duzentos e setenta e seis) questionários com os discentes do CODAP, a fim de entender a concepção destes em relação à EA. Como forma de ampliar o debate sobre aspectos metodológicos e contextos em EA, foram convidados alguns docentes da UFS para realizar palestras/conversas com os docentes das diversas séries do colégio em questão. Ao todo, aconteceram nove palestras e/ou roda de conversas.

Durante toda a pesquisa, seja na fase de oficinas, aplicação de questionários, debates e

palestras, foi investida mão de obra para confecção de cartazes e outros artifícios que levaram informação à comunidade escolar sobre as atividades que estavam sendo desempenhadas no projeto. Além disso, todos os produtos da pesquisa foram disponibilizados através de um blog gratuito e, após conclusão, a equipe da pesquisa ofertou um minicurso sobre a pesquisa aos participantes de da Jornada Esportiva Cultural e Científica (JECCCA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do desenvolvimento das oficinas, percebeu-se a grande dificuldade dos alunos em dar significado e/ou representar a natureza. Dos 92 (noventa e dois) alunos, tanto do Ensino Fundamental quanto do Médio, que aceitaram participar das oficinas, 76 (82,6%) relataram dificuldades na atividade. Tais dificuldades englobavam desde não ter uma dimensão do conceito dos temas à vergonha em mostrar e apresentar sua arte. Nas oficinas, foi solicitado aos discentes que, através de desenhos, demonstrassem o seu entendimento acerca de temas como natureza e EA.

Os discentes envolvidos, em sua grande maioria, ou seja, 72%, tem uma visão romântica e sagrada de natureza, caracterizada por sentimentalismo e simbologias, além de não conceberem a presença do ser humano. Na concepção romântica, são recorrentes as descrições um conjunto belo, equilibrado e harmonioso, que vai de encontro à realidade. Os outros 28% se agruparam entre as outras concepções, a exemplo da científica e da socioambiental.

Cumprir destacar que, em Crupi (2008), uma das características elencadas para a “concepção científica” de natureza é justamente ser a natureza “regida por leis, as quais podem ser conhecidas pelo homem mediante a utilização do método científico”. Por sua vez, na concepção socioambiental, o meio ambiente é concebido pelas relações homem/natureza, em constante interação e, dessa forma, o ser humano passa a ser integrante do meio e torna-se um agente participativo e transformador dele (Carvalho, 2004).

A visão clássica de natureza foi representada pela repetição e personificação de elementos naturais como o mar, montanhas, florestas, cachoeiras, sol, lua, estrelas, além da fauna e flora. Em todas essas representações, o homem não foi inserido. Tem-se nesses desenhos, uma natureza intocada e/ou não modificada, sem nenhuma relação com o sistema capitalista, consumo ou mesmo desenvolvimento. Nesse contexto, a natureza foi vista por esses alunos como espaço puramente natural, característico das ilustrações em livros, exclusivo da flora e da fauna, onde predominam as relações entre componentes bióticos e abióticos no meio físico.

Em detrimento a esses, os outros 28% incluíram o ser humano, representando a devastação, construção de cidades, poluição, dentre outros aspectos, ou seja, o homem convivendo e sendo parte da natureza. Percebe-se, portanto, que o nível de informação e conhecimento acerca do assunto é superficial e, muitas vezes, formado a partir de concepções errôneas.

O estudo da representação sobre meio ambiente é um caminho para aquisição de conhecimento, interpretação e reflexão dos diferentes olhares, valores, interesses, posições e práticas que circulam entre um grupo, uma vez que, o conhecimento das representações ajudaria na construção de uma prática educativa e gestora mais comprometida (Ferreira *et al.*, 2007, p. 9). De fato, a percepção de natureza como algo externo ao homem apresenta precedentes na literatura, tanto em estudos de caso (Beltrame, 2008; Falcão; Roquete, 2007; Silva *et al.*, 2007; Falcão; Belo; Barroso, 2004), quanto em pesquisas de cunho histórico. Nesse viés, Oliveira (2002) aponta que com o estabelecimento do pensamento cartesiano, a natureza passa a ser vista como recurso, e a oposição entre homem e natureza fica claramente estabelecida.

Percebe-se, assim, que a ideia de natureza se revela como sendo produto de uma construção histórico-social que, segundo Rocanglio (2009), está intimamente relacionada a um conjunto de significações decorrentes da classe social a que as pessoas pertencem, sua formação e atividade profissional, seu poder de decisão e intervenções no meio físico-material, aos interesses e as finalidades que, no tempo e no espaço, influenciam seu contato e relação com a natureza.

O maior entrave, no entanto, foi na representação da EA, em que 56% dos alunos não soube representar nada com relação à temática. Os outros 44% relacionaram diretamente à coleta seletiva de resíduos, ou seja, ligados a uma visão conservacionista de EA. Nesse sentido, a maioria dos discentes expressaram, de forma confusa, o seu entendimento sobre EA. Alguns confundiram a concepção de EA com a concepção de Meio Ambiente e com atitudes individuais que devemos ter para com o planeta.

Segundo alguns autores como Reigota (1998), Guimarães (2000), Brügger (2004) Sauvè (2005), meio ambiente e EA são termos que se misturam e se confundem na busca pelas definições individuais. Concordando com estes autores, utilizamos a discussão de Reigota, (1998) sobre esta relação. Para ele, é a partir do que se entende por meio ambiente que se propõe a EA: “A Educação Ambiental tem sido realizada a partir da concepção que se tem de meio ambiente” (Reigota, 1998, p. 11).

A partir desses resultados, percebe-se o quanto é preciso incluir a EA no currículo do Colégio de Aplicação e fomentar a disseminação de projetos pedagógicos, pois, para além do desenvolvimento desse projeto, não foram encontradas, dentro do Projeto Político-Pedagógico do CODAP, propostas de inclusão da EA. Assim, corrobora-se com Ferrari e Zancul (2010), que defendem a perspectiva de que a EA, a partir do trabalho pedagógico desenvolvido na escola, deve proporcionar experiências concretas que insiram o educando numa prática social real, para que ele possa construir seus valores e hábitos, colocando-se como ser ativo diante de sua comunidade.

De igual forma, conforme discutem Santos, Melo e Souza e Costa (2018), a escola deve garantir que as ações pedagógicas desenvolvidas no âmbito formal da EA possuam uma inter-

relação com a comunidade, possibilitando o desenvolvimento de ações participativas. Para os autores, essa prática é desenvolvida de maneira mais eficaz quando associada a metodologias ativas, nas quais os sujeitos partem de situações-problema evidenciadas na sua realidade. Dessa forma, a EA passa a ser desenvolvida de forma integrada às demais ações pedagógicas do ambiente escolar, integrando-se ao cotidiano de todos os sujeitos que a compõem, de forma significativa, fomentando a formação de verdadeiros reeditores ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral, as visões de natureza e EA que predominaram entre os sujeitos pesquisados assemelham-se àquelas defendidas pelas macrotendências conservacionista e pragmática, afastando-se da visão crítica emancipatória. É notória a polissemia dos termos trabalhados e, para contornar isso, ações concretas de EA precisam ser fomentadas nas escolas, possibilitando aos discentes, uma EA crítica para a construção de valores e atitudes.

A discussão sobre concepções e representações sociais é uma referência para a orientação da prática docente na área do ensino de Biologia e Geografia. Para tanto, devem ser consideradas as visões dos estudantes como base para a (re)elaboração de conhecimentos prévios e discussões sobre o currículo da escola. Projetos voltados ao desenvolvimento de ações em EA precisam estar no Projeto Político Pedagógico da escola, além de ser desenvolvidos no âmbito de outras disciplinas, para além de Geografia e Biologia, pois a EA é de responsabilidade de todos e tem por objetivo contribuir para a formação de indivíduos engajados com o meio ambiente e que estejam aptos a tomar decisões em prol da proteção do planeta e na participação coletiva para o desenvolvimento da sociedade.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, A. C. R. O Ensino de Biologia e as relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade: o que dizem os professores e o currículo do ensino médio? In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 6, 1997, São Paulo. *Anais...* Campinas, 2004. p. 74-77.
- BELTRANE, R. J. A. *A Concepção de Natureza entre Estudantes do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina*. 2008. 65 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- BRASIL. *Constituição* (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- _____. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm> Acesso em 14/03/2018.

- BRÜGGER, P. *Educação ou adestramento ambiental*. 3. ed. Chapecó: Argos; Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004.
- CARVALHO, I. C. M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2003.
- _____. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004.
- CRUPI, M. C. *A natureza nos livros didáticos de História: uma investigação a partir do PNLD*. 2008. 119f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Biociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2008.
- FALCÃO, E. B. M.; BELO, C.L.A.; BARROSO, M.F. Representações de natureza e caracterização do perfil cultural dos estudantes de Física da UFRJ. In: ENC. PESQ. ENS. FÍSICA, 9, 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2004.
- FALCÃO, E. B. M., ROQUETE, G. S. As Representações sociais de natureza e sua importância para a educação ambiental: uma pesquisa em quatro escolas. *Rev. Ensaio*, Belo Horizonte, v. 09, n. 01, p. 38-58, jan./jun. 2007.
- FAZENDA, I. C. A. Integração como proposta de uma nova ordem na educação. In:_____. *Linguagens, espaços e tempos*. Rio de Janeiro: Agir, 2000.
- FERRARI, A. H.; ZANCUL, M. C. S. A Educação Ambiental nos projetos político-pedagógicos das escolas municipais de ensino fundamental da cidade de Araraquara/SP. *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.*, Rio Grande, v. 25, n. 2, p. 22-34, jul./dez. 2010.
- FERREIRA, C.F.B.; SANTOS, L.M.F.; LOPES, A.F.; BOZELLI, R.L. Análise das representações sociais sobre meio ambiente de técnicas e professores das secretarias de educação e meio ambiente de municípios da bacia de Campos - RJ. In: VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 6, 2007 Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 2007. p. 1-12. Disponível em < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p869.pdf> > Acesso em 15/03/2018 às 14h04min.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011
- GUIMARÃES, M. *A Dimensão Ambiental da Educação*. 3. ed. Campinas: Papirus, 2000.
- LEFF, E. *A complexidade ambiental*. São Paulo: Cortez, 2003.
- LOUREIRO, C. F. B.; ALBUQUERQUE, E. C. P. T. de; BARRETO, B. M. V. B. Sustentabilidade, exclusão e transformação social: contribuições à reflexão crítica da Educação Ambiental e da comunicação no Brasil. *Educação e Ambiente*, Rio Grande, v.9, p. 105-122. 2004.
- MELLO, S.S.; TRAJBER, R. (Org.) *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental, Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental, UNESCO, 2007.
- MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.
- OLIVEIRA, A. M. S. Relação homem/natureza no modo de produção capitalista. *Scripta Nova - Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Barcelona, v. 6, n. 119 (18), ago. 2002.
- QUINTAS, J. S. Por uma educação ambiental emancipatória: considerável sobre a formação do educador para atuar no processo de gestão ambiental. In:_____. *Pensando e praticando a Educação Ambiental na Gestão do Meio Ambiente*. Brasília: IBAMA, 1997.

- REIGOTA, M. *Meio Ambiente e Representação Social*. São Paulo: Cortez, 1998.
- RONCAGLIO, C. A ideia da natureza como patrimônio: um percurso histórico. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, n. 19, p. 111-128, jan./jun. 2009.
- SANTOS, L.R.O.; COSTA, J.J., MELO E SOUZA, R. High School National Examination and its implications for Environmental Science Teaching. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, Santa Maria, v. 21, n. 3, p. 232-239, set./dez. 2017.
- SANTOS, L.R.O.; COSTA, J.J.; MELO E SOUZA, R. Exame Nacional do Ensino Médio: desafios para o Ensino das Ciências Ambientais em escala local. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 35, n. 1, p. 4-20, jan./abr., 2018a.
- SANTOS, L.R.O.; COSTA, J.J.; MELO E SOUZA, R. Práticas Pedagógicas de Educação Ambiental e o Exame Nacional do Ensino Médio: implicações curriculares. In: SILVA, M.S.F., et al. *Reflexões teórico-metodológicas & práticas pedagógicas nas Ciências Ambientais*. São Cristóvão: Editora UFS, 2018b. p. 308-327.
- SANTOS, L.R.O.; MELO E SOUZA, R.; COSTA, J.J. A metodologia da Problemática no contexto da Educação Básica: possíveis caminhos para a formação de reeditores ambientais. *Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica*, Recife, v. 3, n. 1, p. 257-274, 2017.
- SAUVÈ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Org.). *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-44.
- SILVA, I. M., CARDOSO, I. B. F., FALCÃO, E. B. M. Estudantes de Graduação em Ciências Biológicas e suas representações de Natureza: Uma reflexão para análises em Ecologia Humana. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2007, Caxambu. *Anais...* Caxambu, 2007.
- TELLES, M. Q.; ROCHA, M.B.; PEDROSO, M.L.; MACHADO, S.M.C. *Vivências integradas com o meio ambiente*. São Paulo: Sá Editora, 2002.
- TRAJBER, R.; SORRENTINO, M. Políticas de educação ambiental do órgão gestor. In: TRAJBER, R.; MELLO, S. S. *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília: MEC/MMA/UNESCO, 2007. p. 13-22.

UMA DINÂMICA NA ACADEMIA PARA IMPULSIONAR A MUDANÇA DE VALORES AMBIENTAIS: VALORES SOCIAIS NA PRESERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

Profa Dra Magda Beatriz de Almeida MATTEUCCI
Docente Escola de Agronomia da UFG
mbeatriz@ufg.br

Alex Aguiar da Silveira MENDES
Mestrando em Agronegócio Escola de Agronomia da UFG

Isadora Gomes de OLIVEIRA
Graduanda do curso de Agronomia da UFG

RESUMO

O objetivo do estudo foi realizar uma atividade que estimulasse o debate e a reflexão a respeito de como pequenas práticas cotidianas contribuem na conscientização ambiental e que pequenas atitudes podem evoluir para ações concretas passíveis de contribuir na formação de futuros profissionais ecologicamente conscientes. Para a realização deste estudo foi utilizada uma adaptação de duas atividades lúdicas propostas por Wendell 2015. A primeira a técnica denominada de Mutirão do Obrigado(a) e a outra Sobrenome Natureza. A técnica aconteceu durante uma aula da disciplina Ecologia e Meio Ambiente e envolveu duas turmas-Turma A e Turma B totalizando 70 alunos do curso de Agronomia da Universidade Federal de Goiás. Os resultados permitem concluir que dentre as ações descritas pelos estudantes à maioria são voltadas para ações conservacionistas predominando a economia de água e o lixo e suas destinações. Ações que se destacam em maior porcentagem na turma B.

Palavras chaves: Educação Ambiental, lixo, degradação Ambiental.

ABSTRACT

The objective of the study was to carry out an activity that stimulated debate and reflection about how small daily practices contribute to environmental awareness and that small attitudes can evolve into concrete actions that can contribute to the formation of future ecologically conscious professionals. For the accomplishment of this study was used an adaptation of two play activities proposed by Wendell 2015. The first one is called Mutirão do Obrigado (a) and another Surname Natureza. The technique happened during a class of Ecology and Environment and involved two classes - Class A and Class B totaling 70 students of the Agronomy course of the Federal University of Goiás. The results allow to conclude that among the actions described by the students are mostly focused for conservation actions predominating the saving of water and garbage and its destinations. Actions that stand out in higher percentage in class B.

Keywords: Environmental Education, garbage, Environmental degradation.

INTRODUÇÃO

É plausível considerar que na educação ambiental existam duas vertentes dicotômicas. Uma com um componente prático muito forte cujo intuito é alterar o comportamento das pessoas em questões relacionadas com o ambiente. Propõe mudanças de fora para dentro.

No sentido em questão Paula Brügger (1994, p.78) considera:

A compartimentalização do “ambiental” ou a inserção de uma dimensão ambiental levam o meio ambiente a uma perspectiva instrumental e o elenco de “problemas ambientais” se reduz à poluição, escassez de recursos naturais, diminuição da biodiversidade etc. A educação ambiental vista dessa forma não ultrapassa as fronteiras da velha educação conservacionista e não faz juz, portanto ao adjetivo a que se propõe.

A outra corrente, de cunho político-filosófico, fundamenta-se em mudança e agregação de valores necessários para participar do controle sócio-ecológico do ambiente e da coisa pública, como também a maneira pela qual se obtém a capacidade de buscar a conservação e a preservação da natureza. Uma mudança promovida de dentro para fora, por intermédio de um longo e árduo processo educativo.

Sorrentino, 1997 interpreta os fazeres educacionais relacionados ao tema educacional em quatro correntes: a conservacionista, a educação ao ar livre, a gestão ambiental e a economia ecológica.

Nesse contexto Sorrentino, 1997, p.3-4 faz as considerações a seguir.

A primeira (conservacionista), bastante presente nos países desenvolvidos, ganha grande impulso com a divulgação dos impactos sobre a natureza, causados pelos atuais modelos de desenvolvimento... A segunda (ao ar livre), já tinha seus adeptos entre nós com os antigos naturalistas, escoteiros e participantes de grupos de espeleologia, caminhadas, montanhismo, acampamentos e outras modalidades de esportes e lazer junto à natureza, ganhando uma dimensão assumidamente de educação ambiental, mais recentemente, com grupos de turismo ecológico. A terceira (gestão ambiental), tem raízes mais profundas na América Latina, na história de resistência aos regimes autoritários. No Brasil, ganha especial impulso nos embates contra a poluição e todas as mazelas de um sistema predador do ambiente e do ser humano, bem como nos movimentos por liberdades democráticas que reivindicam a participação da população na administração dos espaços públicos e nas definições do futuro que estávamos construindo para nós e nossos descendentes. A quarta (economia ecológica), bebe na fonte do “ecodesenvolvimento” de Sachs e de “O negócio é ser pequeno” de Schumacher....

Indubitavelmente a Educação Ambiental é o resultado de um processo do indivíduo se entender como parte integrante da natureza e dela dependendo para seu bem estar presente e futuro. Ao alcançar esta percepção ele se transforma de dentro para fora, mudando seu comportamento e não o inverso.

É elucidativo considerar que durante a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, promovida pela *Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO)*, realizada no ano de 1977 em Tbilisi na Geórgia, antiga URSS, se reconhecia que o meio ambiente *não é somente o meio físico e biótico, mas também, o meio social e cultural, relacionando os problemas ambientais com os modelos de desenvolvimento adotados pelo homem.*

Ainda, a Carta de Belgrado, 1975, preconiza como objetivos da educação ambiental, que o indivíduo adquira valores sociais, um profundo interesse pelo meio ambiente e a vontade de

participar ativamente em sua proteção e melhoramento. Dessa forma a Humanidade adquiriria aptidões necessárias para resolver os problemas ambientais.

Uma das causas da degradação ambiental pode ser creditada a crescente produção de alimentos para atender ao continuo aumento da população humana. Fato que implica em uma agricultura com uso crescente de fertilizantes e pesticidas, reconhecidamente agentes poluidores especialmente da água, além da saúde humana.

Outro aspecto responsabilizado pela queda da qualidade ambiental é a melhoria das condições de vida humana creditada ao acesso de bens de consumo. Para atender essa necessidade socialmente fabricada são gerados resíduos, que com o tempo acabam por comprometer o ambiente. Em adição, ao complexo processo de produção, há consumo de energias, sobretudo provenientes combustíveis fósseis e a consequente poluição advinda da queima destes. Por conseguinte, todo o processo de industrialização é também um dos basilares da poluição ambiental.

Outra questão relativa ao tema, esta apontada por ambientalistas como um dos mais graves problemas ambientais da atualidade, recai sobre a geração do lixo e o impacto que este processo causa ao ambiente. Haja visto que a produção de lixo altera a qualidade de vida planetária, especialmente no perímetro urbano. Nesta perspectiva a população é estimulada a participar a dar a sua contribuição, separando o lixo doméstico: a coleta seletiva como solução. E, concomitantemente a reciclagem surge como caminho para a resolução desta equação. E não a redução do consumo, o real causador da geração do lixo, os restos das atividades humanas consideradas inúteis, bem como das derivações oriundas do modelo de sociedade consumista vigente.

Na Política Nacional de Educação Ambiental, lei 9.795, de 1999, a Educação Ambiental é caracterizada como um conjunto de processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente e, ainda, ser responsabilidade de todos a preservação ambiental de governos, empresas e cada cidadão.

Com efeito, a Educação Ambiental deve atuar como um instrumento de inclusão ambiental, uma ferramenta para transformar de dentro para fora, mudando o comportamento e não o inverso. Entretanto, ela não deve ser considerada como a solução de todos para tudo. Não deve ser a panaceia ambiental para tudo o que provoca transformações negativas na natureza

Uma questão essencial é como alterar a relação com a natureza de quem desconhece a imanência, de quem não possui o senso da interconexão homem-natureza, daquele que não entende que a natureza é uma parte de si?

Godinho 1979 p28 contextualiza afirmando:

O equilíbrio natural não é base só para o equilíbrio material e biológico do homem, mas,

deita raízes fundamentalmente no equilíbrio espiritual.

O meio ambiente natural é a interação de vida no seu pleno sentido. Por isso é a seriedade que se exige nas decisões de alterá-lo. Nesse processo a maior vítima é quase sempre o homem como epicentro da natureza.

O objetivo do estudo foi realizar uma atividade que estimulasse o debate e a reflexão a respeito de como pequenas práticas cotidianas contribuem na conscientização ambiental e que pequenas atitudes podem evoluir para ações concretas passíveis de contribuir na formação de futuros profissionais ecologicamente conscientes.

Cm essa atividade buscou-se também levar os estudantes a refletirem sobre a alienação dos seres humanos diante da natureza e dessa maneira levando-os a interagirem ludicamente consigo, com o outro e, conseqüentemente, com a natureza

MATERIAL E MÉTODO

Para a realização deste estudo foi utilizada uma adaptação de duas atividades lúdicas propostas por Wendell, 2015. A primeira a técnica denominada de Mutirão do Obrigado(a) e a outra denominada Sobrenome Natureza. Com a primeira, a proposta é ser uma ferramenta de transformação, de despertar, através de uma atitude simples de agradecer, o reconhecer o valor do outro. Na segunda levar a refletir como é se sentir um “ser” da natureza e saber agradecê-la Wendell, 2015, p. 28 e 78.

A técnica transcorreu durante uma aula da disciplina Ecologia e Meio Ambiente e envolveu duas turmas - a Turma A e a Turma B, totalizando 70 alunos do curso de Agronomia da Universidade Federal de Goiás. Os alunos de ambas as turmas com faixa etária entre de 18 a 28 anos. A dinâmica foi aplicada na mesma data, todavia em horários distintos. Primeiro com a Turma A e posteriormente com a B.

A fusão das dinâmicas aplicadas segue descrita como foi conduzida.

No primeiro momento os participantes foram convidados a retirarem as cadeiras da sala de aula. Organizados em uma fila que terminava fora da sala, os alunos passaram cadeira por cadeira de mão em mão, de forma que todas as cadeiras fossem carregadas por todos. Ao receber a carteira era preciso agradecer ao colega que a passava, conseqüentemente, sempre ao receber ou entregar uma cadeira deveria dizer – Obrigado (a) – até que a última cadeira fosse retirada da sala. Com esta dinâmica buscou-se estabelecer um elo de bem estar e respeito mutuo.

Na etapa da dinâmica, todos os alunos se sentaram nas cadeiras retiradas da sala de aula e, ao ar livre, cada um deveria escrever em uma folha o que realizavam pelo planeta, numa total liberdade para que escrevessem o que julgassem necessário.

Ao findarem a elaboração da relação de ações os alunos foram convidados a retornarem à sala de aula agora vazia. No círculo formado todos, individualmente, foram ao centro ler o que

havam escrito. Antes de iniciar a leitura, o discente se apresentava com o seu nome acrescido do sobrenome Natureza. Ao final de cada leitura os alunos ouvintes respondiam em coro – Nós agradecemos a (nome do aluno + Natureza) pelo o que você faz pelo planeta.

No final das leituras a professora fez uma síntese das ações mais comuns, como também destacou sobre a necessidade de se refletir sobre o porquê das ações individuais poderem contribuir para o meio ambiente e para o bem da sociedade.

As cadeiras foram recolocadas na sala, pelo mesmo método da primeira parte da dinâmica, encerrando a aula.

Os dados foram tabulados e os resultados obtidos foram submetidos a análise de frequência univariada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As ações foram divididas em onze categorias brevemente resumidas, mediante os próprios textos dos docentes. Cada discente teve a liberdade de apresentar mais que uma ação.

Entre essas ações se enquadram:

1. Educar/ Conscientizar

Atitudes diante de irmãos e primos mais novos, falando da relevância de se preservar o planeta, de orientar pessoas que são vistas realizando ações prejudiciais ao planeta, como jogar lixo em local não apropriado e a tomar as corretas decisões nessas pequenas ações diárias.

2. Gentileza/ Respeito/ Ética

Ser gentil com o próximo, respeitar as diferenças e o espaço do outro, ter empatia, ter respeito com a própria natureza, ser grato, tratar bem os animais, agir corretamente com as leis, almejar um futuro melhor para as próximas gerações.

3. Economia de Água

Reduzir o tempo gasto nos banhos, manter a torneira fechada enquanto se escova os dentes, reaproveitar água de enxague de máquinas de lavar roupa para outros fins como lavar calçada, lavar com menos frequência o carro, ligar a torneira só no momento do enxague das louças de cozinha.

4. Economia de Energia Elétrica

Apagar as luzes acessas desnecessariamente, retirar eletrônicos das tomadas, utilizar de forma consciente o chuveiro, utilização de energia renovável - energia solar.

5. Lixo/ Separar

Não jogar lixo no chão ou em qualquer lugar não apropriado, realizar a separação do lixo doméstico em recicláveis, orgânicos e dar a destinação correta para lixo eletrônico e óleo de cozinha.

6. Doações

Roupas, livros, brinquedos, tempo. A ideia de passar adiante o que não lhe é mais útil, pode ser a diferença entre ter ou não ter determinado produto para aqueles que não têm condições de prover por conta própria. Assim como doar seu tempo para servir ao próximo.

7. Reaproveitar/ Reutilizar/ Reciclar

Reaproveitar embalagens de margarina, vidros de azeitona e palmito, copos de requeijão e extrato de tomate, além de fazer brinquedos com garrafa pet, separar o lixo para coleta seletiva e evitar desperdício de comida com receitas criativas.

8. Transporte

Oferecer e pegar carona, utilizar transporte público, evitar usar o carro e ir a pé a lugares próximos, usar bicicleta e meios de transporte não poluentes e fazer manutenção correta dos automóveis.

9. Boas práticas agrícolas

Reaproveitar os restos de comida para compostagem, fazer uso dos conhecimentos agrônômicos de forma consciente, dando prioridade para ciclagem de nutrientes fornecidos por fontes naturais de matéria orgânica; adotar estratégias de conservação do solo e manejo integrado de pragas e doenças, de forma que as relações específicas e interespecíficas entre os indivíduos sejam usadas de forma consciente e segura. Estudar, aplicar e incentivar as práticas propostas pela Agroecologia.

10. Consumismo

Evitar comprar coisas desnecessárias, dar preferência para produtos com menos embalagens, evitar produzir muito lixo, levar garrafas descartáveis para faculdade para evitar o uso de copos descartáveis, aproveitar cadernos antigos, usar o papel dos dois lados e usar o lápis até o final.

11. Mudas / Reflorestamento

Fazer plantio de mudas e promover atividades relacionadas ao reflorestamento de áreas, preservar e valorizar a fauna e flora do cerrado.

Ressalte-se que no conjunto de ações descritas pelos alunos há um conjunto de valor incalculável e de uma sensibilidade necessária neste mundo inóspito. Essas proposições, trazem uma brisa de esperança no que tange ao futuro do planeta. Um planeta habitável e capaz de promover o bem estar e a união de pessoas.

QUANTO AS AÇÕES ELENCADAS PELOS ESTUDANTES DA TURMA A

Na turma A as práticas que se destacaram estavam relacionadas, em ordem decrescente, com o lixo 66, 7%; seguida de Economia de água, 63,0%; Reaproveitar/ Reutilizar/ Reciclar, 51, 9%; Transporte, 37%; Economia de energia, 29,6%; Gentileza/ Respeito/ Ética e Doações ambas com

25,9%; Educar/ Conscientizar com 14,8%; Boas Práticas Agrícolas com 11,1% e igual resultado entre as ações de Mudas/ Reflorestamento e Consumismo com 7,4%.

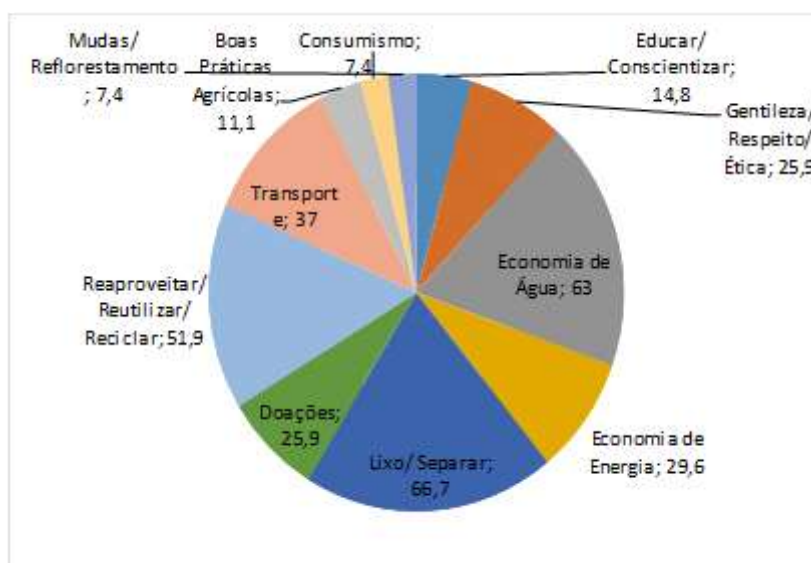
Estes resultados apontam para práticas conservacionistas, fato reforçado pelo menor destaque dado ao item consumismo em particular e a Educação Ambiental. Uma tendência que tão somente tangencia a urgência da mudança no que concerne á prática de educar ambientalmente ou a fomentar a redução de consumo. Essa última essencial na manutenção da vida humana no planeta com qualidade. Isto porque os recursos naturais tendem a não serem suficientes para todos terem uma vida com qualidade necessária Tabela 1 e Figura 1

Tabela 1- Ações realizadas pelos alunos da Turma A , em números e porcentagem

Ações	Total	%
Educar/ Conscientizar	4	14,8
Gentileza/ Respeito/ Ética	7	25,9
Economia de Água	17	63,0
Economia de Energia	8	29,6
Lixo/ Separar	18	66,7
Doações	7	25,9
Reaproveitar/ Reutilizar/ Reciclar	14	51,9
Transporte	10	37,0
Boas Práticas Agrícolas	3	11,1
Consumismo	2	7,4
Mudas/ Reflorestamento	2	7,4

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 1 - Ações realizadas pelos alunos da Turma A, em porcentagem



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

QUANTO AS AÇÕES ELENCADAS PELOS ESTUDANTES DA TURMA B

Na turma B as práticas que se destacaram, em ordem decrescente, estavam relacionadas com Economia de água, 84,8%; seguida de lixo 75,8%; Economia de energia, 60,6%; Doações com 51,5%; Reaproveitar/ Reutilizar/ Reciclar, 48,5%; Transporte, e Educar/ Conscientizar, ambas com 45,5%; Gentileza/ Respeito/ Ética 27,3; Mudas/ Reflorestamento com 27,3% e Consumismo com 21,2% e Boas Práticas Agrícolas com 6,1%.

Com estes resultados a turma B demonstra ter melhor percepção ambiental uma vez que seus índices são sempre altos no que se referem a práticas de reduzir-se recursos essenciais tais como água e energia, bem como dando destaque a Educação como alternativa de promover mudanças comportamentais Tabela e Figura 2. Coadunando com o pressuposto de ser na capacidade de fazer opções, na capacidade de escolha, que reside o poder transformador e libertador da educação.

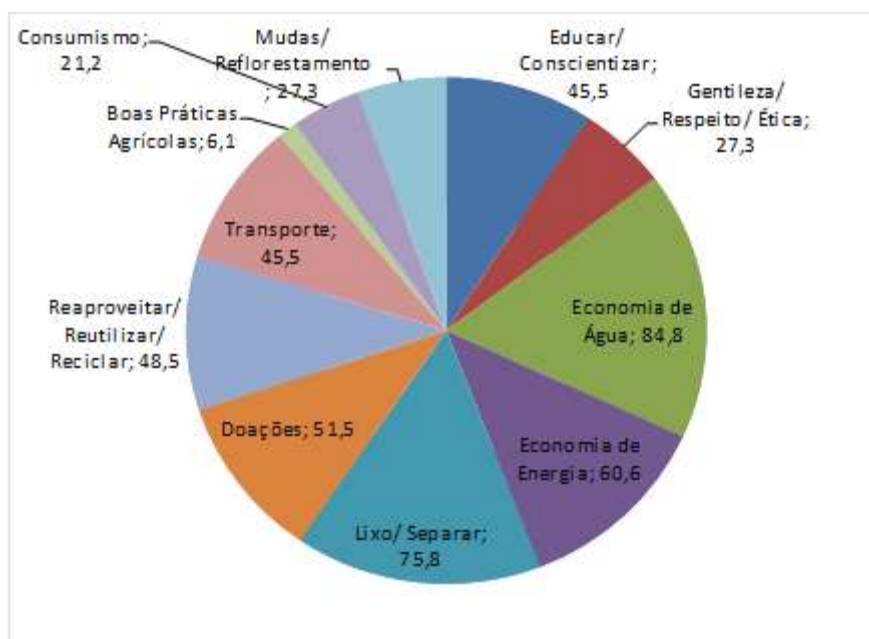
Nesse cenário chama a atenção o que assevera Jonis & Melo (1999), sobre a Educação Ambiental, principalmente por sua concepção humanística: (...) *a educação ambiental, em função de sua matriz interdisciplinar e integradora, tem um papel primordial, na criação de espaços de discussão, livres da imposição de dogmas científicos e/ou culturais...*

Tabela 2- Ações realizadas pelos alunos da Turma B, em números e porcentagem.

Ações	Total	%
Educar/ Conscientizar	15	45,5
Gentileza/ Respeito/ Ética	9	27,3
Economia de Água	28	84,8
Economia de Energia	20	60,6
Lixo/ Separar	25	75,8
Doações	17	51,5
Reaproveitar/ Reutilizar/ Reciclar	16	48,5
Transporte	15	45,5
Boas Práticas Agrícolas	2	6,1
Consumismo	7	21,2
Mudas/ Reflorestamento	9	27,3

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 2 - Ações realizadas pelos alunos da Turma B, em porcentagem.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

COMPARAÇÃO DAS AÇÕES REALIZADAS PELOS ALUNOS DA TURMA A E B

Numa análise comparativa os resultados apontam para o fato que os alunos da turma B têm melhor percepção ambiental como também acreditam na Educação Ambiental como ferramenta de mudança: as práticas que se destacaram estavam relacionadas com Economia de água, 84,8%; seguida do lixo 75,8%; Economia de energia, 60,6%; Doações com 51,5%; Reaproveitar/ Reutilizar/ Reciclar, 48,5%; Transporte e Educar/ Conscientizar ambas com 45,5% Tabela 3.

Todavia no contexto de uma atividade sobre prática ambientalista com alunos do curso de agronomia, os dados sobre as Boas Práticas Agrícolas em ambas as turmas são relativamente discretos. Nesse quesito a Turma A destaca-se mesmo que comparativamente seja um resultado modesto. Quanto a esse fato em tela o resultado pode explicitar uma possível lacuna no currículo do curso no que concerne a questões relativas a práticas de uma agricultura sustentável. Necessidade premente na redução da poluição por substâncias advindas da agricultura dita moderna ora praticada no Brasil.

Tabela 3 – Comparação das ações realizadas pelos alunos da Turma A E B em %

Ações	TA%	TB %
Boas Práticas Agrícolas	11,1	6,1
Consumismo	7,4	21,2
Doações	25,9	51,5
Economia de Água	63,0	84,8
Economia de Energia	29,6	60,6

Educar/ Conscientizar	14,8	45,5
Gentileza/ Respeito/ Ética	25,9	27,3
Lixo/ Separar	66, 7	75,8
Mudas/ Reflorestamento	11,1	27,3
Reaproveitar/ Reutilizar/ Reciclar	51, 9	48,5
Transporte	37,0	45,5

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quanto ao fato de ambas as turmas demonstrarem uma prioridade acima da média com ações voltadas para um recurso prioritário, a água, reforça a preocupação expressa no PHI-VIII – SEGURIDADE HÍDRICA, UNESCO 2018

A degradação da qualidade da água está se convertendo em uma das maiores ameaças da disponibilidade e da sustentabilidade dos recursos hídricos, ademais de seus impactos negativos sobre na saúde e no ambiente.... Reduz a disponibilidade da água fazendo com que não esteja apta para certos usos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados permitem concluir que dentre as ações descritas pelos estudantes à maioria são voltadas para ações conservacionistas predominando a economia de água e o lixo e suas destinações. Ações que se destacam em maior porcentagem na turma B. Considerando que a faixa etária dos alunos da disciplina está entre de 18 a 28 anos é possível concluir que esta geração de jovens demonstra consciência ambiental e preocupação com o recurso essencial a vida no planeta, a água. Outro fato relevante é a preocupação dos estudantes com a destinação correta dos resíduos sólidos e preocupação com o equilíbrio do meio ambiente.

Todavia ressalte-se que, de acordo com os resultados deste estudo, carece de relevância especialmente para a turma A: a necessidade de se repensar para uma mudança urgente e global. Repensar sobre quais produtos e bens são realmente necessários para alcançar o bem-estar e enfim buscar a redução do consumo essa sim ação primordial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental>> Acesso em 26 de junho de 2017.

BRÜGGER, P. Educação ou Adestramento Ambiental. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1994. 142 p.

FERREIRA, L. L. Educação Ambiental e Cidadania in: Educação ambiental: compromisso com a sociedade. Mata, E. F. et al (Org), Rio de Janeiro: MZ Editora, 1999, p157.

- HURTADO, C.N. Educar para transformar, transformar para educar. 2ª ed. Petrópolis: Vozes. 1992. 201p..
- JONIS, M & MELO, W. Educação Ambiental, conhecimento Científico e Diversidade Cultural: uma perspectiva em debate in: Educação ambiental: compromisso com a sociedade. Mata, E. F. et al (Org), Rio de Janeiro: MZ Editora, 1999, p48.
- LAYRAGUES, P. P. Conflitos socioambientais e cidadania: qual é o tema da educação ambiental? in: Educação ambiental: compromisso com a sociedade. Mata, E. F. et al (Org), Rio de Janeiro: MZ Editora, 1999, p51.
- LOUREIRO, C.F.B. Educação ambiental e democracia: limites e possibilidades no contexto da globalização in: Educação ambiental: compromisso com a sociedade. Mata, E. F. et al (Org), Rio de Janeiro: MZ Editora, 1999, p51.
- MUNIZ, L. O dualismo do conceito de meio ambiente e suas consequências para a educação ambiental. in: Educação ambiental: compromisso com a sociedade. Mata, E. F. et al (Org), Rio de Janeiro: MZ Editora, 1999, p160.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA, La educación ambiental – Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. Vendôme: Imprimerie Prestes Universitaires de France, 1980. 107 p.
- GONDINHO, M. Aspectos comunitários do comportamento ambiental in: Ecologia e comportamento humano. Petrópolis: Vozes. 1979. 80p. p.27-1367
- SORRENTINO, M. Vinte anos de Tbilisi, cinco da Rio 92. A Educação Ambiental no Brasil. In: Meio ambiente & Educação para a cidadania. São Paulo: CEDEC. 1997. 36p. p.3-5
- WENDELL, N. Praticando a GRATIDÃO em sala de aula. Recife: Prazer de ler, 2015. 112p.: Il
- UNESCO, <https://en.unesco.org/themes/water-security/hydrology>. Acesso em 26 de junho de 2017

A REPRESENTAÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DA ZONA DA MATA NORTE DE PERNAMBUCO SOBRE A FLORESTA ATLÂNTICA

Thiago Braz Barbosa de SOUSA
Graduado em Ciências Biológicas – UPE
brazeadu@gmail.com

Taline Cristina da SILVA
Professora Adjunta – UNEAL
talinecs@hotmail.com

Marcelo Alves RAMOS
Professor Adjunto – UPE
marcelo.alves@upe.br

RESUMO

O estudo da percepção ambiental é uma importante ferramenta para o planejamento ambiental, bem como manejo de espécies e ações que busquem a mobilização de uma determinada população. Este estudo é na maioria das vezes realizado com adultos, contudo, é de igual importância que seja também realizado com crianças e jovens, pois estes terão papel decisivo frente a decisões futuras a respeito dos ambientes naturais. Dessa forma, o presente trabalho busca compreender a percepção ambiental dos estudantes das turmas de 6º a 9º ano do Colégio Municipal Dom Mota, localizado em Nazaré da Mata – PE, através de redações e desenhos construídos a partir de estímulos que fizessem os alunos pensarem sobre as matas da região em que vivem. Buscou-se responder as seguintes perguntas: a) as representações ambientais de estudantes residentes em áreas urbanas e rurais são diferentes? b) há variação nas representações dos alunos sobre a paisagem local atual e futura? Foi feita a categorização das representações e utilizado o teste de Kruskal-Wallis para avaliar diferenças estatísticas. As representações de estudantes urbanos e rurais se assemelham, embora os residentes em área urbana tenham mencionado maior quantidade de elementos que os da área rural; notou-se aspectos negativos em relação ao futuro da mata, havendo grande degradação e redução de elementos presentes na mesma, redução atribuída a ações antrópicas de degradação, ocupação e a urbanização local. Os estudantes demonstram perceber os danos gerados pela atividade humana nos ambientes de mata, bem como a possível devastação se a mesma continuar progredindo nesses ambientes.

Palavras-chave: Percepção Ambiental; Etnobiologia; Mata Atlântica.

ABSTRACT

The environmental perception study is an important tool for environmental planning, as well as species management and actions that seek community mobilization. this kind of study is regularly conducted with the adult demographic. However, it is just as important to be conducted with young people- given that they will have a say in future decisions regarding natural environment. Therefore, this study's purpose is to understand the environmental perception of students from 6th to 9th grade in Municipal School Dom Mota, in Nazaré da Mata – PE, Brazil, the students, through stimulus to think about forests in their local region, were asked to writing and drawing about these. We researched to answer the following questions: a) are there differences between the environmental perception of students living in urban and rural areas? b) is there a change between the present and future of forest representation? The analysis was made using categorization and data quantification through a statistic Kruskal-Wallis' test. The urban and rural students' representation are similar, but the urban students indicate to have a higher degree of knowledge about natural elements than

students do from rural areas; we noted negative aspects about the forest's future, having great devastation and element reduction from the forest. This reduction is attributed to anthropic degradation actions, occupation and local urbanization. The pupils showed to have perceived damages linked to human activity in the forest, as well as possible devastative activities of this kind continuing to progress in these environments.

Keywords: Environmental Perception; Ethnobiology; Atlantic Forest.

INTRODUÇÃO

A Floresta Atlântica brasileira é atualmente considerada como um dos mais alarmantes problemas de conservação do mundo (MYERS et al., 2000). De acordo com a última estimativa realizada pela Fundação SOS Mata Atlântica e INPE (2017), considerando áreas com mais de 3 hectares, restam cerca de 12,4% de sua cobertura original. Este número cai para cerca de 8,5% ao se considerarem áreas acima de 100 hectares com maior potencial de conservação (TABARELLI et al., 2016). Mesmo possuindo elevada biodiversidade, em alguns sítios importantes de endemismo, como o estado de Pernambuco, restam menos de 11,7% da floresta original (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2017). Historicamente, a degradação deste ambiente tem ocorrido, principalmente, devido a urbanização, desenvolvimento de indústrias, pecuária e agricultura, neste último caso destaca-se em Pernambuco a monocultura da cana-de-açúcar (DEAN, 1996).

Diante deste cenário surge a importância de estudos etnobiológicos de percepção ambiental, com finalidade de identificar como as diferentes populações inseridas nas áreas de abrangência da Mata Atlântica percebem este ambiente. Garcia Filho et al. (2016) defende que os estudos sobre percepção ambiental servem de auxílio para compreender as atitudes dos indivíduos no ambiente em que vivem, como agem em favor da melhoria de vida e os valores atribuídos aos recursos naturais. Estes estudos têm sido importantes ferramentas diagnósticas tanto para questões humanas como ambientais (PEDRINI et al., 2013), dado que um dos desafios ambientais de nossa época consiste na preservação da biodiversidade e dos ecossistemas naturais que viabilizam sua existência (PROFICE et al., 2013).

O estudo da percepção se faz relevante com indivíduos de todas as idades, contudo, segundo Profice et al. (2013), as crianças seriam mais sensíveis que os adultos quanto as consequências geradas pelos problemas ambientais e mais abertas para mudanças de comportamento que busquem interações pró-ambientais, uma vez que estas se preocupam com a natureza em planos cognitivo, emocional e ético. Existe uma crescente necessidade de examinar o meio ambiente como as crianças percebem, porque as necessidades, as aspirações e o comportamento das crianças, são diferentes dos adultos (SCHWARZ; ANDRÉ; SEVEGNANI, 2008). Desse modo, esse público acaba sendo indispensável para esses estudos, uma vez acabarão por desempenhar um papel importante na gestão e utilização futura do ambiente natural (PELLIER et al., 2014) e as

percepções, juntamente dos conhecimentos e valores, são alguns dos fatores que afetam as atitudes frente ao ambiente (CAMPOS; NATES; LINDEMANN-MATTHIES, 2013).

Silva e Albuquerque (2014) relatam que há influências culturais e psicológicas na percepção, e estas agem de forma decisiva na atribuição de valores, significados e utilidades entre certos grupos para determinados elementos. Assim, torna-se necessário o estudo com grupos de diferentes áreas, e aqui destacamos a importância de estudar percepções de pessoas inseridas em espaços urbanos e rurais, e para isso, a escola é um dos locais mais propícios, pois pode influenciar diretamente nos modelos de percepção da paisagem dos estudantes, sendo um excelente universo de investigação (SILVA et al. 2010).

Neste trabalho, como sugerem Silva e Albuquerque (2014), o termo “representação ambiental” será utilizado para substituir “percepção ambiental”, já que o conceito de representação leva em consideração fatores psicológicos e culturais. Os autores complementam que “a representação é a externalização do que o indivíduo percebe por vias fisiológicas, e tem influência de determinados fatores”, como mencionado anteriormente.

Portanto, para esse tipo de estudo com crianças e jovens, a escola torna-se um dos locais mais propícios, pois, a partir deste ambiente, se começa o processo de sensibilização para as questões ambientais (SOARES; DORNELES, 2015). Nesse sentido, este estudo tem como objetivo investigar a representação ambiental de estudantes residentes em áreas urbanas e rurais das turmas de 6º a 9º ano do Colégio Municipal Dom Mota, localizado em Nazaré da Mata – PE (Figura 1), através de redações e mapas mentais construídos a partir de estímulos, com o intuito de analisar os fatores que influenciam no modelo de representação ambiental dos mesmos, e quais as suas expectativas em relação ao futuro dos fragmentos de mata atlântica da região.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foram realizadas visitas na escola selecionada, para explicar a equipe de gestão escolar os objetivos do trabalho. Dada autorização para a realização do estudo, foram identificadas as turmas do 6º ao 9º ano, e os alunos foram convidados a participar da pesquisa, aqueles que concordaram de forma voluntária somaram um total de 125 alunos, sendo 77 estudantes residentes na zona urbana e 48 na zona rural, com faixa etária entre 11 e 16 anos, em relação ao gênero totalizou-se 70 meninas e 55 meninos. Desse total de alunos entrevistados 23 são do 6º ano, 55 alunos do 7º ano, 26 do 8º ano e 21 do 9º ano.

Para dar início à pesquisa, os pais dos estudantes menores de idade foram convidados a assinar o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) a fim de permitir a participação deles no estudo (Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde). A coleta de dados foi realizada em 3 etapas, aplicadas simultaneamente em cada turma. Na primeira etapa os estudantes

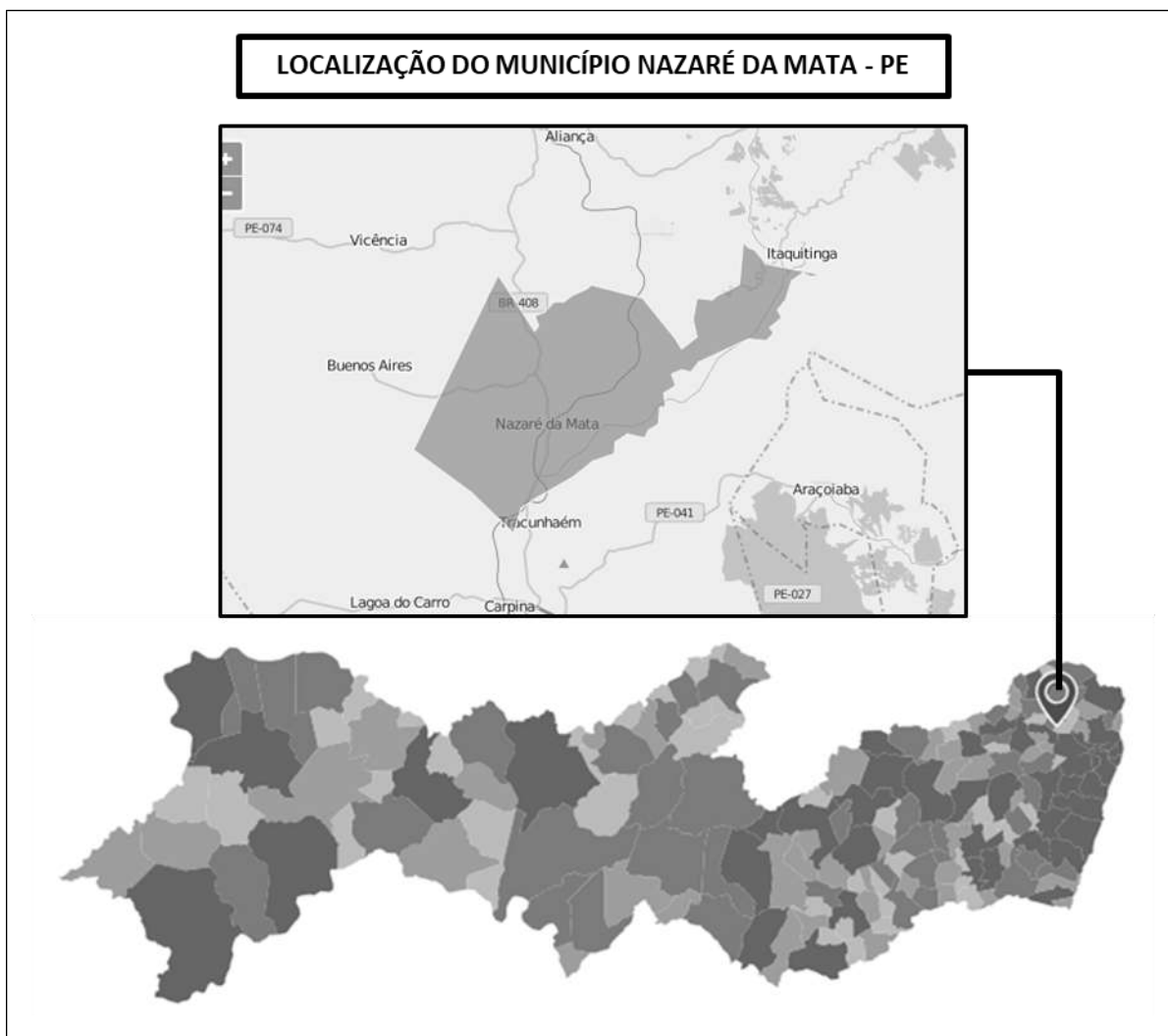
foram convidados a produzir uma redação com base no estímulo “*Quando falam em mata penso em...*” (BARRAZA e CEJA-ADAME, 2005).

Em um segundo momento, os alunos foram convidados a realizar desenhos a partir dos estímulos: “*O que você vê na mata próxima da sua região?*”, e finalmente em um terceiro momento eles foram estimulados a fazer outro desenho através do estímulo “*O que você espera ver no futuro nesta mata?*” (PELLIER et al. 2014), com a finalidade de verificar os componentes considerados mais importantes, os tipos de relações que os alunos estabelecem com os elementos representados e o que esperam para o futuro da mata. Após a produção, os alunos foram questionados sobre o local onde moravam, para que, a partir disso, pudéssemos classifica-los em relação a sua origem (urbana ou rural).

A redação e desenhos de cada aluno foram analisados individualmente, e todos os elementos mencionados no texto e representados nos desenhos, após identificados, foram classificados de acordo com as categorias: a) abiótico: inclui elementos como rio, solo, cachoeira, lagos, montanha; b) adjetivo: incluindo palavras como linda, verdejante, boa, bonita, cheirosa, desmatada, famosa, importante.; c) antrópico: incluiu elementos como casa, comércio, fazendeiros, shopping, cerca, estrada, prédios; d) biótico: contém elementos e palavras como árvore, flor, animais nativos e exóticos, plantas; e) conservação: incluiu palavras como conservar e preservar; f) degradação: quando fez-se presente elementos e palavras como caçadores, corte de árvore, desmatamento, poluição, extinção, queimadas, tronco de árvore; g) sentimento: incluiu a palavra gostar (esta categoria se fez presente, também, apenas para os dados obtidos a partir das redações); h) utilitário: que inclui elementos e palavras como caçar, frutas (laranja, jaca, manga), plantas medicinais, madeira, lenha, respirar. Além dessas, foram criadas subcategorias para os elementos bióticos, estando divididos em fauna e flora.

Após essa análise e classificação, os dados foram transcritos para um banco de dados usando o *Software Microsoft Office Excel* para posterior contagem e a comparação quantitativa dos elementos registrados entre os grupos urbanos e rurais, entre as diferentes séries e também para a comparação quantitativa dos elementos mencionados nos desenhos referentes ao presente e ao futuro da mata. Para analisar a média de citação dos elementos representados nas redações e desenhos foi utilizado o teste estatístico *Kruskal-Wallis* através do *Software BioEstat 5.0* (AYRES et al., 2007).

Figura 1: Localização do município de Nazaré da Mata no estado de Pernambuco, Brasil.
Fonte: IBGE e Google Maps (Adaptado pelos autores)



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Representação ambiental entre alunos que vivem em ambientes rurais e urbanas

Através da análise das redações dos estudantes foi possível identificar a representação de 187 elementos distintos, sendo 97 registrados entre alunos residentes na zona rural e 129 registrados entre alunos residentes nas zonas urbanas. Notou-se a prevalência de elementos bióticos nas redações, somando um total de 78 elementos sem repetição, sendo destes, 37 citados por alunos da zona rural e 45 por alunos da zona urbana (Tabela 1). Cabe destacar que o maior número de elementos totais representados por alunos residentes em áreas urbanas pode estar sendo influenciado pelo maior número de entrevistados com este perfil.

Analisando o número médio de elementos citados nas redações, os alunos residentes em áreas urbanas mais uma vez se destacaram citando em média mais elementos (5,49) que os de áreas rurais (4,93), mas esses valores não apresentaram diferenças estatísticas (Tabela 1). Analisando a média de citações de elementos em cada categoria percebeu-se que apenas a de elementos bióticos mencionados entre os dois grupos analisados apresentaram diferenças estatísticas significativas,

sendo os alunos residentes em áreas urbanas aqueles que representaram mais elementos bióticos (média= 2,63) nas redações que alunos de áreas rurais (1,73) ($p<0,05$) (Tabela 1). Em relação as outras categorias, embora exista diferenças entre as médias, não há significância nos valores, definindo que os alunos urbanos e rurais representaram de forma similar os elementos abióticos, antrópicos, de degradação e utilitários relacionados as matas, além de mencionaram de maneira igualitária adjetivos e elementos referidos a sentimento e conservação.

Tabela 1: Média de elementos citados por aluno nas redações dos estudantes do Colégio Municipal Dom Mota, Nazaré da Mata – PE.

CATEGORIA	Número total de elementos citados		Média de elementos citados	
	Zona rural	Zona urbana	Zona rural	Zona urbana
Abiótico	9	9	0,42 ^a	0,50 ^a
Adjetivo	17	32	0,67 ^a	0,73 ^a
Antrópico	6	10	0,20 ^a	0,18 ^a
Biótico	37	45	1,73 ^a	2,63 ^b
Conservação	2	2	0,09 ^a	0,04 ^a
Degradação	12	11	1,23 ^a	0,83 ^a
Sentimento	1	2	0,02 ^a	0,03 ^a
Utilitário	13	18	0,53 ^a	0,50 ^a
Total	97	129	4,93	5,49

Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças significativas usando o Teste de Kruskal-Wallis ($p<0,05$)

Fonte: Os autores

A partir da análise dos desenhos, foi possível identificar a representação de 104 elementos distintos, sendo 46 mencionados pelos estudantes que residem na zona rural, e 58 por estudantes da área urbana. Assim como aconteceu nas redações, é possível notar que prevaleceu um maior número de representações entre os estudantes residentes em áreas urbanas (Tabela 2), no entanto não houve diferença estatística entre nenhuma das categorias analisadas (Tabela 2), o que evidencia que através dos desenhos os estudantes analisados apresentaram a mesma média de elementos representados.

Tabela 2: Média de elementos ilustrados por aluno nas representações por mapas mentais dos estudantes do Colégio Municipal Dom Mota, Nazaré da Mata – PE.

CATEGORIA	Número total de elementos citados		Média de elementos citados	
	Zona rural	Zona urbana	Zona rural	Zona urbana
Abiótico	11	11	1,90 ^a	1,96 ^a
Antrópico	3	7	0,08 ^a	0,17 ^a
Biótico	21	31	2,52 ^a	2,64 ^a

Degradação	7	7	0,25 ^a	0,30 ^a
Utilitário	4	2	0,17 ^a	0,19 ^a
Total	46	58	4,92 ^a	5,19 ^a

Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças significativas usando o Teste de Kruskal-Wallis ($p < 0,05$)

Fonte: Os autores

Com base nas análises acima, podemos obter dados relevantes em relação ao conhecimento dos alunos sobre a mata próxima a sua região. Esperava-se que os alunos residentes na zona rural mencionassem maior quantidade de elementos bióticos, uma vez que estes tendem a ter contato mais direto e constante com o meio natural, diferente dos alunos da área urbana. Çubukçu, Kahraman e Yavasal (2018) evidenciaram que crianças da área rural alegam gostar mais da natureza, enquanto as urbanas a diversidade de ambientes para lazer e entretenimento, estes autores associam essa diferença às características do espaço físico onde esses estudantes vivem e a liberdade para a exploração da natureza por crianças de ambientes rurais, enquanto as urbanas preferem ficar em casa.

De maneira semelhante, Zhang, Goodale e Chen (2014), em seu estudo com crianças de escolas urbanas e rurais, na China, concluiu que estudantes rurais têm maior contato com a natureza que os urbanos, entretanto, o processo de urbanização em áreas rurais pode afetar diretamente o contato com a natureza, uma vez que tornará o espaço natural reduzido. No entanto, o que se encontrou nesta pesquisa foram diferenças estatísticas significativas mostrando que são os alunos residentes em áreas urbanas que representam maior número de elementos bióticos associados a mata.

Uma problemática que pode estar refletindo no modelo de representação dessas crianças, como Pellier et al. (2014) citam em seu trabalho, é a síndrome de base, eles a definem como “o esquecimento de como as florestas eram, e a adaptação de como elas são atualmente”. Essas mudanças nas representações podem ocorrer devido à falta de comunicação entre as gerações sobre as condições ambientais do passado, tornando-se preocupantes entre crianças e as gerações mais jovens de uma comunidade, pois eles desempenharão papel importante na gestão e utilização futura do ambiente natural.

As ilustrações feitas pelos alunos obtiveram resultados semelhantes às análises das redações, estes apresentam de maneira geral, uma visão naturalista do meio ambiente. Segundo Reigota (2007), a visão naturalista é aquela com predominância de elementos naturais, tais como elementos abióticos e bióticos. Resultado semelhante pode ser observado no trabalho de Garrido et al. (2014), onde as crianças, por meio de mapas mentais, representaram o meio ambiente com predominância de elementos naturais (bióticos e abióticos).

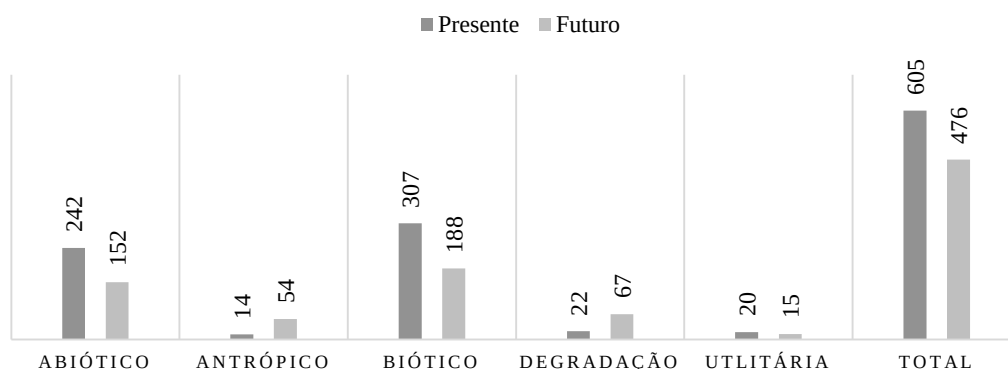
No trabalho de Pellier et al. (2014), realizado com crianças de uma comunidade da área rural na Indonésia, os alunos demonstraram também uma visão naturalista do meio ambiente, representando mais animais que qualquer outro elemento, e neste mesmo trabalho, as crianças representaram pessoas realizando atividades na floresta, o que insere o ser humano como parte do meio ambiente de maneira semelhante as crianças entrevistadas por Garrido et al. (2014), em que os indivíduos são inseridos no meio natural com a função de exploração.

Representações dos alunos sobre mudanças na paisagem local em relação ao momento atual e futuro

Quando questionados sobre o presente e futuro da mata próxima a sua região, foi possível observar uma grande quantidade de elementos no presente, 605 no total, e em contrapartida, é representada uma diminuição destes elementos nas representações futuras, sendo reduzido a 476 elementos (Figura 2).

Figura 2: Gráfico representativo da quantidade de elementos mencionados pelos estudantes no presente e futuro, feito com base nos dados coletados.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE OS ELEMENTOS DA MATA ATLÂNTICA NO PRESENTE E FUTURO



Fonte: Os autores

A diminuição de recursos e de elementos relatados em relação ao futuro da mata é um fator alarmante. Estes estudantes apresentaram percepções semelhantes às dos estudos realizados por Pellier et al. (2014) com crianças na Indonésia, representando redução da disponibilidade de elementos abióticos, o aumento de elementos antrópicos no meio natural, a diminuição dos elementos bióticos, com o aumento da degradação, reduzindo também os elementos utilitários da mata. Os principais elementos abióticos representados foram o sol, nuvens, solo e cachoeira.

De acordo com Bento-Silva et al. (2015), o índice de percepção ambiental positiva dos estudantes sugere um futuro positivo para a conservação da diversidade biológica, pois as crianças irão um dia fazer uso direto das florestas. Porém nota-se aspectos negativos em relação ao futuro da mata (Figuras 3 e 4), dessa maneira, verifica-se que as crianças entrevistadas demonstram

compreender os impactos das atividades humanas sobre a vida selvagem e outros recursos naturais. Essa ferramenta metodológica de obtenção de dados torna-se interessante uma vez que os desenhos são uma forma poderosa de obtenção e compreensão dos pensamentos das crianças sobre as florestas, vida selvagem e alterações ambientais (PELLIER et al., 2014).

Em quantidades representadas pelos estudantes, podemos notar a redução de elementos naturais a partir da análise dos desenhos, havendo uma drástica redução de faunísticos e florísticos (Tabela 3).

Tabela 3: Incidência de elementos florísticos e faunísticos extraídos de cada representação dos alunos do 6º ao 9º ano do Colégio Dom Mota relacionados ao presente e futuro da mata, em Nazaré da Mata – PE.

SUBCATEGORIA	REPRESENTAÇÃO	Presente	Futuro
FAUNA	Boi	4	1
	Borboleta	34	17
	Cachorro	1	0
	Capivara	1	0
	Cobra	13	8
	Coelho	1	0
	Macaco	1	1
	Onça	1	2
	Pássaro	235	151
	Pato	3	0
	Peixe	43	49
	Porco-espinho	1	0
	Sapo	1	0
	Tatu	1	0
TOTAL		340	229
FLORA	Arbusto	30	8
	Árvore	478	251
	Bambu	1	6
	Cana-de-açúcar	4	1
	Capim	3	0
	Coqueiro	34	12
	Flor	130	115
	Folhas	3	7
	Grama	16	7
	Laranjeira	1	0
	Macieira	2	0
	Pau-brasil	1	0
	Pé de macaíba	1	0
	Pé de manga	2	0

TOTAL

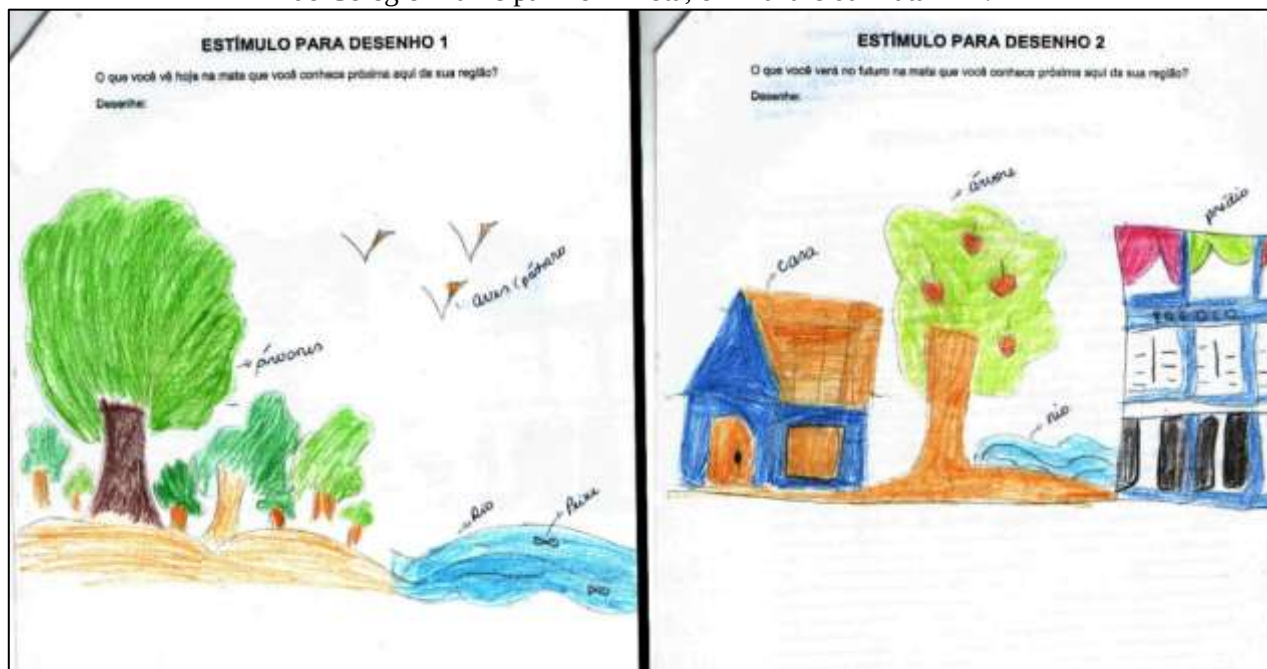
706

407

Fonte: Os autores

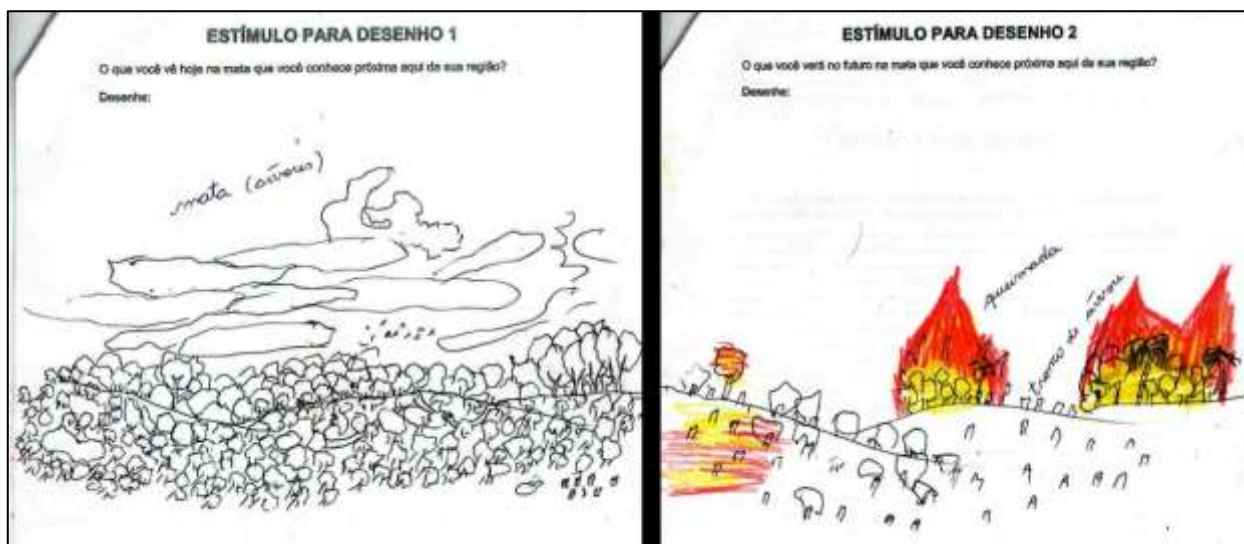
Alguns elementos apareceram com maior frequência e/ou exclusivamente no futuro, como árvore derrubada que foi representada 30 vezes nas incidências futuras, árvore seca 6 vezes, foram representadas imagens de desmatamento (3), pé de milho (1), e uma quantidade alta de troncos de árvores (155), o que mostra a ação direta do homem frente ao desmatamento. As crianças associam o desmatamento futuro da área com a urbanização e ocupação humana, incluindo a criação de shoppings e cinemas, prédios e casas, estradas e cercas. Também trazem resultados da ação humana como rios poluídos com lixo, esgoto, peixe morto, inclusive enfatizando as queimadas (11) como um dos principais agentes futuros para o fim da mata.

Figura 3: Representação da mata no presente e futuro respectivamente, por um aluno do 8º ano do Colégio Municipal Dom Mota, em Nazaré da Mata – PE.



Fonte: Estudante do 8º ano do Colégio Municipal Dom Mota (Nazaré da Mata, PE)

Figura 4: Representação da mata no presente e futuro respectivamente, por um aluno do 6º ano do Colégio Municipal Dom Mota, em Nazaré da Mata – PE.



Fonte: Estudante do 6º ano do Colégio Municipal Dom Mota (Nazaré da Mata, PE)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das representações dos estudantes residentes na área urbana e rural, diferente dos trabalhos realizados anteriormente com públicos semelhantes, nos mostra modelos similares de representação, sendo que, dessa vez, os alunos da área urbana conseguiram mencionar e representar mais elementos do meio natural que os da zona rural. Essa ocorrência pode ser, de certa forma, justificada pela ocorrência da Síndrome de Base, não havendo comunicação e compartilhamento de informações a respeito de como era a mata no passado, de pessoas mais velhas com as crianças, havendo também diminuição do interesse das mesmas em conhecer os elementos presentes na mata, bem como pouco ou nenhum contato com esse ambiente por ambas as partes, limitando assim o desenvolvimento de sua percepção pelo ambiente natural ou pela pouca ou nenhuma existência de área natural preservada onde vivem.

Os resultados comparativos entre o estado presente e futuro da mata demonstram aspectos negativos, evidenciando a realidade, levando em conta a constante destruição dos meios naturais. Foi possível notar que os alunos, em sua maioria, percebem negativamente o futuro da mata, podendo esta, inclusive, não mais existir no futuro. Assim, este trabalho não conclui, mas deixa em evidência a necessidade de trabalhos futuros acerca das representações ambientais das crianças, pois essas se mostram coerentes com os danos possíveis causados pela redução de áreas naturais, principalmente em ambientes já fragilizados, como a Mata Atlântica.

REFERÊNCIAS

AYRES, M., AYRES-JR, M., AYRES D.L., SANTOS, A.S. 2007. BioEstat 5.0: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: Sociedade Civil de Mamirauá.

- BARRAZA, L.; CEJA-ADAME, M. P. Los niños de la comunidade: su conocimiento ambiental y su percepción sobre naturaleza. In: VELÁZQUEZ, A.; TORRES, A.; BOCCO, G. Las enseñanzas de San Juan: Investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales. NE-SEMARNAT, 1.ed., 2003
- BENTO-SILVA, J. S.; ANDRADE, W. M.; RAMOS, M. A.; FERRAZ, E. M. N.; SOUTO, W. M.; ALBUQUERQUE, W. P.; ARAÚJO, E. L. Students' perception of urban and rural environmental protection areas in Pernambuco, Brazil. *Tropical Conservation Science*, v.8, n.3, p. 213-827, 2015.
- BOCCO, G. Las enseñanzas de San Juan: Investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales. NE-SEMARNAT, 1.ed., 2003.
- CAMPOS, C. M.; NATES, J.; MATTHIES, P. L. Percepción y conocimiento de la biodiversidad por estudiantes urbanos y rurales de las tierras áridas del centro-oeste de Argentina. *Asociación Argentina de Ecología. Ecología Austral*, v. 23; n. 3, p. 174-183, 12-2013.
- ÇUBUKÇU, E.; KAHRAMAN, D. E.; YAVAŞAL, Ö. F. Comparing the lifestyles and environmental perceptions of rural and urban children: a case study in Turkey. *Journal of Housing and the Built Environment*. Springer Netherlands, p. 1-15, 2018.
- DEAN, W. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. Companhia das Letras, São Paulo, 1996.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica – Período 2015-2016. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2017.
- GARRIDO, L. S.; MEIRELLES, R. M. S. Percepção sobre meio ambiente por alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental: considerações à luz de Marx e de Paulo Freire. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 20, n. 3, p. 671-685, 2014.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013. Disponível em: <http://ibge.gov.br/cidadesat/painel/historico.php?lang=&codmun=260950>, acesso: 23/06/2016.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C. G., FONSECA, G.A.B., KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853–845, 2000.

- PEDRINI, A. G.; BROTTTO, D. S.; LOPES, M. C.; FERREIRA, L. P.; LOPES, N. P. G. Percepções sobre meio ambiente e mar por interessados em ecoturismo marinho na área de proteção ambiental marinha de Armação de Búzios, estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Pesquisa em Educação Ambiental*, vol. 8, n. 2, pag. 59-75, 2013.
- PELLIER, A. S.; WELLS, J. A.; ABRAM, N. K.; GAVEAU, D.; MEIJAARD., E. Through the Eyes of Children: Perceptions of Environmental Change in Tropical Forests. *PLOS ONE*, v. 9, n. 8, 2014.
- PROFICE, C. C.; PINHEIRO, J. Q.; FANDI, A. C.; GOMES, A. R. Janelas Para a Percepção Infantil de Ambientes Naturais. *Revista Psicologia em Estudo*, v. 18, n. 3. p. 529-539, jul./set. 2013.
- REIGOTA, M. Meio Ambiente e representação social. São Paulo: Cortez, 2007.
- SILVA, T. C.; MEDEIROS, P. M.; ARAUJO, T. A. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Northeastern Brazilian students' representations of Atlantic Forest fragments. *Environment, Development and Sustainability*, v. 12, n. 2, p. 195-211, 2009.
- SCHWARZ, M. L.; ANDRÉ, P.; SEVEGNANI, L. Preferências e Valores para com as Paisagens da Mata Atlântica: Uma Comparação Segundo a Idade e o Gênero. *Caminhos da Geografia*, v. 9, n. 26, p. 114-132, 2008.
- SILVA, T. C.; MEDEIROS, P. M.; ARAUJO, T. A. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Northeastern Brazilian students' representations of Atlantic Forest fragments. *Environment, Development and Sustainability*, v. 12, n. 2, p. 195-211, 2010.
- SILVA, T. C.; ALBUQUERQUE, U. P. O que é percepção ambiental? In: ALBURQUERQUE, U. P. *Introdução a Etnobiologia*. 1 ed. Recife, NUPEEA, 2014. cap.6. p.55-57
- SOARES, L. L.; DORNELES, F. O. Percepção Ambiental de Alunos do 9º ano da Escola Castro Alves, em Santa Maria - RS. *Disciplinarum Scientia*. V. 16, n. 3, p. 401-411, 2015.
- TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C.; PINTO, L. P.; HIROTA, M.; BEDÊ, L. Conservação da Mata Atlântica brasileira: um balanço dos últimos dez anos. In: CABRAL, D. C.; BUSTAMANTE, A. G. *Metamorfoses Florestais: culturas, ecologias e as transformações históricas da Mata Atlântica*. Editora Prismas, 1 ed., 2016.
- ZHANG, W.; GOODALE, E. CHEN, J. How contact with nature affects children's biophilia, biophobia and conservation attitude in China. *Biological Conservation*, v. 177, p. 109-116, 2014.

CARACTERIZAÇÃO DAS AÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ – PR

Marilia Pinto Ferreira MURATA
Professora Dra. do Departamento de Saúde Coletiva – UFPR
mariliamurata@gmail.com

Emerson Cesar COLLINI
Gestor Ambiental

Afonso Takao MURATA
Professor Dr. Departamento de Fitossanitarismo - UFPR

RESUMO

Educação ambiental é fundamental para o processo de formação dos futuros atores do planeta no sentido de atuarem de forma consciente e responsável na utilização dos escassos recursos existentes. Esse trabalho procurou diagnosticar através de questionário com perguntas abertas e entrevistas com os responsáveis pela Educação Ambiental (E.A.) nas escolas da rede pública estadual do município de Paranaguá, buscando caracterizar a forma como é trabalhado o ensino ambiental, nestas escolas, nas séries do 6º ao 9º ano do ensino fundamental 2, abordando as seguintes informações: a importância de trabalhar a E.A. nessas séries; quais as ações desenvolvidas, em que situações são desenvolvidas e sua frequência; quais as temáticas e os critérios de escolha dessas ações; principais carências e dificuldades na realização das atividades. Os dados foram analisados, interpretados e discutidos segundo a técnica da análise de conteúdo (Bardin, 1977), sendo expostos graficamente. A partir dos resultados obtidos identificou-se a carência da temática ambiental nas escolas, deficiências de abordagem e de conteúdos abarcados pela E.A. Diante dos fatos levantados, verificou-se a necessidade de uma ação direta, trabalhando as bases epistemológicas da educação ambiental junto aos docentes e gestores, com a proposta da oferta de cursos de formação continuada em E.A., conferindo um embasamento maior e consequente melhoramento do desenvolvimento das ações e projetos junto aos alunos, além de necessidade de fortalecimento e fomento das ações relacionadas à educação ambiental crítica no ensino fundamental como forma de mudança de paradigma e de comportamentos, com vistas à sustentabilidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Ensino Fundamental;

ABSTRACT

Education is learned at home, at school, at work, at the fair, in the marketplace and everywhere and wherever there are people willing to change and undergo the changes of behavior, attitude, conscience or even physical and in the face of this premise, in this work, to diagnose through a questionnaire with open questions and interviews with those responsible for Environmental Education (EA) in the schools of the state public network of the city of Paranaguá, seeking to characterize the way in which environmental education is worked in these schools, in the 6th to 9th year of elementary school 2, addressing the following information: the importance of working the EA in these series; what actions are developed, in what situations they are developed and their frequency; what are the themes and the criteria for choosing these actions; main difficulties and difficulties in carrying out the activities. The data were analyzed, interpreted and discussed according to the technique of content analysis (Bardin, 1977), being exposed graphically. Based on the results obtained, it was identified the lack of environmental themes in schools, deficiencies in approach and contents covered by the EA. Faced with the facts, it was verified the need for a direct action, working the epistemological bases of environmental education with the teachers and

managers, with the proposal of offering continuing education courses in EE, giving a greater basis and consequent improvement of the development of actions and projects with students, as well as the need to strengthen and foster actions related to critical environmental education in elementary education as a form of paradigm change and behavior, with a view to sustainability.

Keywords: Environmental Education; Elementary School;

INTRODUÇÃO

Uma questão pungente quando se ouve falar de educação ambiental (EA) nas escolas, mas não somente como algo restrito a uma sala de aula, é se aquilo que está sendo ensinado, é coerente com a realidade ambiental. Nesse sentido, percebe-se a necessidade de traçar um paralelo entre a educação ambiental conservadora e a crítica, visto que, num mundo globalizado e com sérias consequências ambientais em virtude principalmente do consumismo exacerbado, ainda se tem a noção ecologista de que Educação Ambiental se resume ao ato de plantar uma árvore no pátio da escola. Assim, percebendo a urgência de uma nova consciência e uma nova visão de mundo, é que se faz necessário uma remodelação não só dos padrões de consumo, mas também de ensino e principalmente de uma nova ordem política, econômica, social, cultural e mesmo planetária.

Dessa forma Capra (2011) expõe que, nas últimas décadas, é evidente o crescimento e a complexidade dos problemas ambientais. O autor relata que tudo está relacionado intrínseca ou extrinsecamente como uma grande rede que se associa a uma intensa degradação, tanto do meio, como das condições de vida, gerando uma crise fragmentada e que causa reflexo maior na área ambiental. Fatores como a miséria, fome, exclusão, desigualdade de renda, recessão e a consequente violência, estão relacionados ao modo como se utiliza e se distribuem os resultados da exploração dos recursos naturais. Isso tudo reforça o ponto de vista que indica que nossas atividades econômicas estão prejudicando a biosfera e a vida humana de tal modo que, se não forem tomadas medidas corretivas, em pouco tempo, os danos poderão tornar-se irreversíveis (CAPRA, 2002). Nessa precária situação, é fundamental que a humanidade diminua drasticamente o impacto das suas atividades no meio ambiente (CAPRA, 2002). Desta forma é necessário refletir sobre o modo de pensar e agir, bem como, sobre o espaço de relações entre os homens e a natureza.

Segundo Dias (2004) existem ainda uma grande ingenuidade no que se refere ao ensino ambiental, o que torna imprescindível refletir sobre os conhecimentos transmitidos sobre o ambiente natural e se esse ambiente interage com o ambiente antropicamente modificado, pois a dicotomia do ensino formal e ambiental presente por décadas nas grades curriculares das escolas brasileiras, fizeram com que algumas ações ficassem pelo meio do caminho, fruto de um País emergente que pratica uma política extremamente desenvolvimentista.

Ainda tratando da dicotomia Paula Brüger situa:

Para entender e aprender epistemologicamente a expressão “educação ambiental” é necessário colocar a seguinte pergunta: se antes a educação não era ambiental o que mudou? Uma questão preliminar que não pode passar despercebida é que o resgate de uma perspectiva “ambiental” ou a introdução do adjetivo “ambiental” pressupõe a aceitação de que a educação não tem sido ambiental ou, em outras palavras, existe uma educação não ambiental que é a tradicional (BRÜGER, 2009, p.33).

Sorriento (2005), afirma que a EA, especificamente o ato de educar para a cidadania, pode construir a possibilidade da ação política, contribuindo para a formação de uma coletividade responsável pelo local onde vive. Dessa responsabilidade surge a noção de que somos parte desse todo e não estamos e nem devemos ser alienados nesse processo evolutivo achando que a nossa existência na terra não interfere no meio em que estamos, mas a ação antrópica é consequência de governos, empresas e da má administração dos recursos naturais, o que sustenta em resumo:

[...] a visão socioambiental não nega a base “natural” da natureza, ou seja, suas leis físicas e seus processos biológicos, mas chama a atenção para os limites de sua apreensão como mundo autônomo reduzido à dimensão física e biológica. Trata-se de reconhecer que, para aprender a problemática ambiental, é necessária uma visão complexa de meio ambiente, em que a natureza integra uma rede de relações não apenas naturais, mas também sociais e culturais. Compreendendo a natureza como ambiente, ou seja, lugar das interações entre a base física e cultural da vida neste planeta (CARVALHO, 2012, p. 37).

Neste contexto a pesquisa teve por objetivo diagnosticar o modo como a educação ambiental vem sendo desenvolvida nas escolas da rede estadual do ensino fundamental 2 (6º a 9º séries) do município de Paranaguá, Estado do Paraná.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O litoral paranaense em toda a costa brasileira é a única região litorânea que possui faixa contínua de Mata Atlântica. Por essa peculiaridade abriga várias espécies, uma baía que favorece a navegação e consequente atividade portuária e a inserção de várias Unidades de Conservação tanto municipais, como estaduais e federais e que se caracteriza também por ser uma região frágil e passível de impactos ambientais.

A pesquisa foi desenvolvida em 14 escolas estaduais do município de Paranaguá, Paraná, a partir da aplicação de questionário com perguntas abertas e entrevistas com os responsáveis pela Educação Ambiental (E.A.) nas escolas da rede pública estadual buscando caracterizar a forma como é trabalhado o ensino ambiental, nestas escolas, nas séries do 6º ao 9º ano do ensino fundamental 2, abordando as seguintes informações: a importância de trabalhar a E.A. nessas séries; quais as ações desenvolvidas, em que situações são desenvolvidas e sua frequência; quais as temáticas e os critérios de escolha dessas ações; principais carências e dificuldades na realização das atividades.

Optou-se pelas escolas estaduais em detrimento das municipais e particulares, devido a peculiaridade do estudo ser baseado na educação ambiental crítica e por consequência sem a

questão lúdica que envolve os projetos das séries iniciais, visando como referido em todo o corpo desse trabalho ao ensino fundamental 2, na faixa etária de 11 a 14 anos segundo a LDB.

Os dados foram analisados, interpretados e discutidos segundo a técnica da análise de conteúdo (Bardin, 1977), sendo expostos graficamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização das Escolas e dos Responsáveis pela Educação Ambiental

De acordo com as diretrizes do MEC, que baseado na LDB (Lei de Diretrizes Básicas da Educação), definiu como escola as instituições que abrigam apenas o ensino fundamental e colégio para instituições que abrigam o ensino médio. Há casos em um dos Colégio estudado que abriga ensino fundamental e médio no mesmo prédio, alunos com idade variando de 9 a 20 anos, mas em horários diferenciados para não gerar conflitos de idade.

Nesses casos há uma parceria entre o município que ficou definido como gestor das escolas de ensino fundamental 1 de 1ª a 5ªs séries e o estado responsável pelos colégios de ensino fundamental 2 da 6ª a 9ªs séries.

Pelos dados analisados, é possível observar a situação das escolas em relação à Educação Ambiental, há discrepância quando se fala em ações e projetos e a própria importância da E.A., o que ainda é visto como atividade complementar apenas, e não como elemento da interdisciplinaridade no ensino em foco. Isto fica explícito na escola 14, onde o diretor se prontificou a participar da entrevista agendada anteriormente, por não haver um responsável direto pela E.A., o diretor afirmou que: “apesar de ser uma instituição tão grande em estrutura e contingente não havia nenhum projeto em andamento e que a escola estava de portas abertas para os alunos da UFPR desenvolverem projetos e ações relacionados ao tema”.

A grande maioria dos responsáveis pelas ações de Educação Ambiental tem formação em Ciências Biológicas o que leva a uma reflexão sobre o ensino ambiental no sentido de que o mesmo ainda é relegado as aulas de Ciências quando muito a Geografia que parece ter uma afinidade maior.

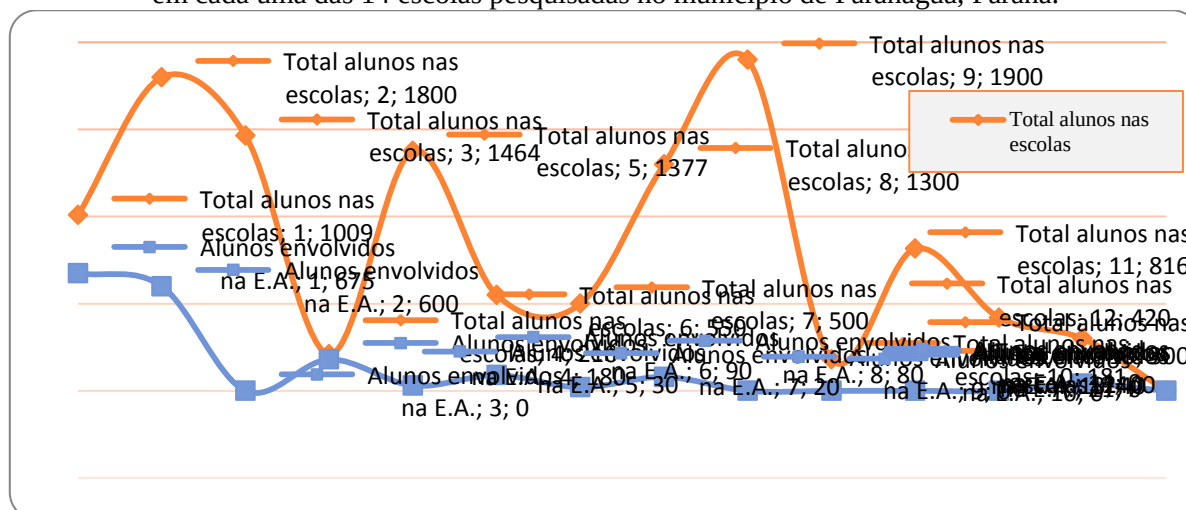
Em relação à formação dos professores responsáveis pela Educação Ambiental verificou-se uma professora formada em administração, duas em matemática e o restante em ciências, um quadro que precisa ser mudado em virtude da legislação qualificar a E.A. como transversal ou seja, docentes que ministram aulas de português e gramática podem sim exercer educação ambiental. Não adianta dizer que não há relação alguma entre tais disciplinas e Educação Ambiental, pois todos estão inseridos num contexto de graves deformações do pensamento colonialista que ainda vigora no ensino escolar brasileiro, que considera que a natureza é exuberante e inesgotável,

levando uma geração de alunos em formação básica a acreditarem que o Brasil por possuir a maior floresta tropical do mundo e um dos maiores aquíferos (Guarani) das Américas, esta livre e longe de qualquer escassez seja de ar, água ou solo. Assim, se torna necessário buscar refletir junto às instituições de formação de professores para que se faça um trabalho de base com Educação Ambiental não opcional, mas com uma integralização curricular plena.

Caracterização Quantidade de Alunos Envolvidos em Ações de Educação Ambiental nas Escolas Estaduais Visitadas

Pelos dados apresentados na Figura 1 observa-se que as instituições de ensino fundamental tem deixado em segundo plano as ações com a Educação Ambiental haja vista o total de alunos matriculados envolvidos nas ações e projetos.

Figura 1: Caracterização da quantidade de alunos envolvidos em ações de educação ambiental em cada uma das 14 escolas pesquisadas no município de Paranaguá, Paraná.



Fonte: Murata e Collini, 2018.

De acordo com os dados expostos na tabela 1, verifica-se que a grande maioria das escolas não possui muitos alunos envolvidos em projetos ou ações relacionadas à E.A., sendo verificadas escolas que indicaram não possuir nenhum projeto ou ação de E.A. e/ou nenhum estudante envolvido em projetos deste tipo, como é o caso de 6 das 14 escolas. de apresentando número reduzido de alunos envolvidos com esta temática. O fato é que não se percebe um engajamento de instituições que comportam um grande contingente de alunos como é o caso da “escola 8” com seus 1300 alunos matriculados e apenas 80 envolvidos em ações e projetos de E.A. (6,15%).

O que poderia estar ocorrendo nesse caso? Segundo Genebaldo Freire Dias (2004), talvez seja a falta de recursos instrucionais ou livros didáticos especializados ou até mesmo as publicações que chegam as mãos dos docentes e vem impregnadas com a visão preservacionista exclusiva, ingênua e desatualizada cientificamente. Seria realmente somente a falta de recursos instrucionais como já foi citado ou estamos diante de uma gama de fatores, como professores desestimulados,

seja pela questão financeira, seja pela questão instrucional, ou pelo sentimento de impotência ou de não urgência em relação a temática, ou ainda pela falta de conhecimentos, ou ainda talvez, pela influência da mídia, que estimula o consumo exacerbado ou até mesmo pela nossa própria configuração como país capitalista, que coloca o lucro antes de qualquer outra coisa, relegando a segundo plano questões que não tem interesse econômico aparente, o fato é que ainda encontramos muitos professores que insistem em desenvolver atividades reducionistas com seus alunos, batendo em teclas saturadas de informações que não tem levado a uma atitude realmente eficaz, apenas para cumprir uma determinação ou obrigatoriedade, lançando mão de ações pontuais, como catar latinhas para reciclagem, reciclar papel artesanalmente, entre outras, sem incentivar o pensamento crítico e a mudança de hábitos/attitudes/concepções. Será que isso realmente é estimulante para alunos do ensino fundamental 2 ávidos por novos desafios e descobertas?

Tabela 1: Ações ou projetos em educação ambiental, a frequência e as situações em que são desenvolvidos nas 14 escolas pesquisadas no município de Paranaguá, Paraná.

ESCOLAS	SITUAÇÕES EM QUE OCORREM AS AÇÕES DE E.A.					FREQUENCIA DAS AÇÕES DE E.A.				
	Aula de ciências	Atividade extraclasse	Datas comemorativas	Nenhum	Diária	Semanal	Quinzenal	Mensal	Bimestral	Esporádica
1	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
2	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X
3	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-
4	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-
5	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
8	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
11	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X
12	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X
13	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
14	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-

Fonte: Murata e Collini, 2018.

Verifica-se a partir da análise dos dados apresentado na Tabela 1, que a grande parte das ações e/ou projetos de E.A. são realizados nas aulas de Ciências (50%), sendo sua frequência, nestes casos, diária, semanal ou quinzenal. Observa-se ainda que, em três escolas não se realizam

nenhum projeto ou ação de E.A. e em três outras estas ações/projeto se realizam de forma esporádica, ou apenas mensalmente em datas comemorativas ou atividades extraclasse.

O conceito biologizante na E.A. ainda é muito forte e quando se menciona dessa forma, há de se ter em mente a maneira como muitos educadores ainda tem a visão limitada sobre o meio ambiente fazendo a dicotomia entre homem e natureza, tornando-a intocável, ficando evidente no meio escolar a forte tendência a tratar dos assuntos relativos ao meio ambiente apenas nas aulas de ciências.

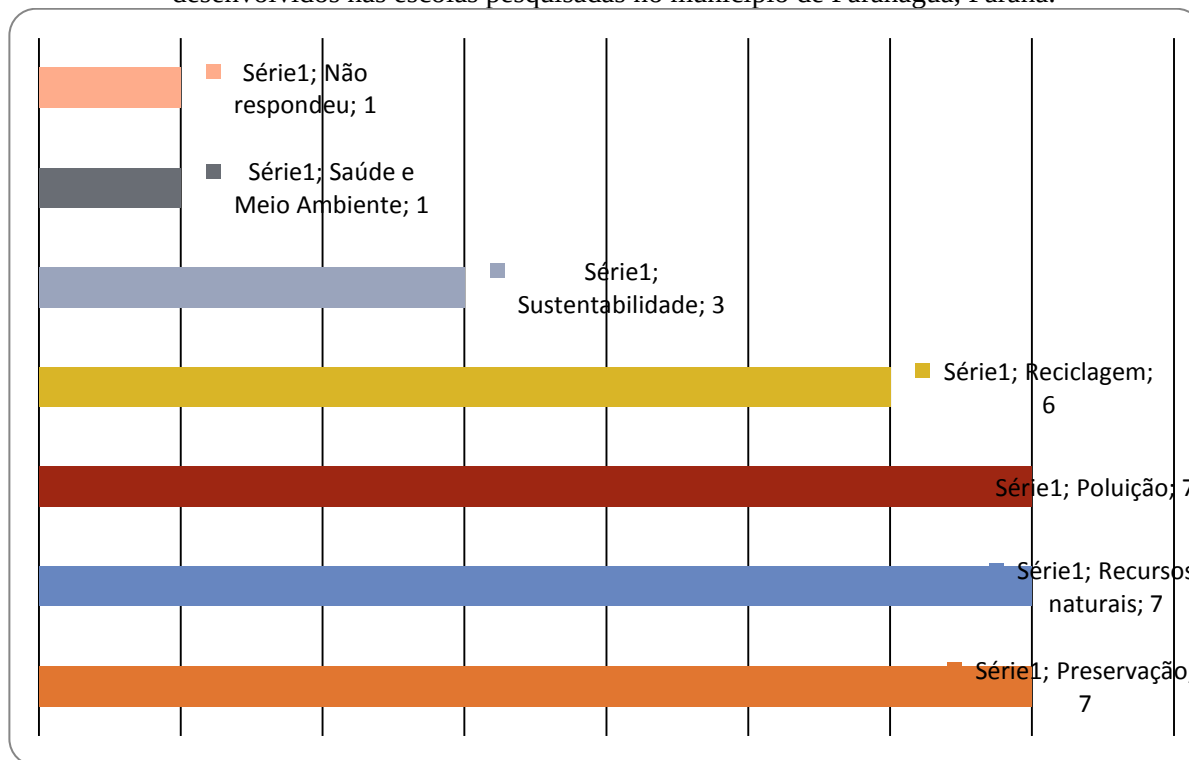
A ideia que permeia os educadores ainda é aquela simplista de que a natureza é intocada e a educação ambiental é apenas uma forma de entreter os alunos com atividades extraclasse, engessando as expectativas de um rompimento com a idéia do adestramento ambiental que sucumbe às aulas de ciências como única fonte de conhecimento a respeito da natureza.

Acrescentando aos dados da Tabela 1, os dados sobre a formação dos responsáveis pela E.A., fica evidente que a maioria a frente das ações e projetos tem sua formação em ciências, relegando a essa disciplina, toda uma responsabilidade pela informação e ação no que diz respeito ao ensino ambiental. A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, é bem clara e definida quando expõe a E.A. como tema transversal que deve perpassar todas as demais disciplinas, mas como incutir na mente de educadores e educadoras a ideia de que a E.A. não é e nem pode ser uma disciplina eletiva obrigatória nas grades curriculares e sim uma parametrização para o desenvolvimento de ações e projetos que incluam não somente as aulas de ciências, mas também física, matemática, geografia, química e porque não português.

Ainda pelos dados da Tabela 1 fica claro que a maioria das respostas dos educadores leva em conta o despertar sensível dos alunos, ou seja, uma sensibilidade maior para as questões ambientais, como no caso da incursão de algumas escolas/colégios no projeto “Escola/Parque” da secretaria estadual do meio ambiente, que proporciona transporte gratuito para os alunos visitarem o Parque Estadual Rio das Onças em Matinhos, com caminhadas pelas trilhas temáticas e um contato direto com uma fração da floresta atlântica preservada em forma de parque estadual protegido por lei. Um despertar da sensibilidade crítica para as questões ambientais é fruto de um engajamento de educadores comprometidos com o ensino ambiental, que pensam não apenas em reciclagem, mas em como fazer os alunos entenderem a real necessidade de se preservar o pouco que ainda resta do bioma Mata Atlântica ainda que seja apenas uma pequena fração da mesma.

Essa questão foi colocada na pesquisa visando instigar os responsáveis pela E.A. a terem como importante essa fase do ensino para criar um embasamento das realidades ambientais e não apenas da questão lúdica do ensino ambiental e também porque é nessa etapa da formação escolar que poderá despontar futuros cientistas que trarão soluções viáveis para as questões não somente ambientais, mas de toda uma situação justamente pela falta desse incentivo primário básico.

Figura 2: Temáticas abordadas nas ações/projetos de educação ambiental e frequência que são desenvolvidos nas escolas pesquisadas no município de Paranaguá, Paraná.

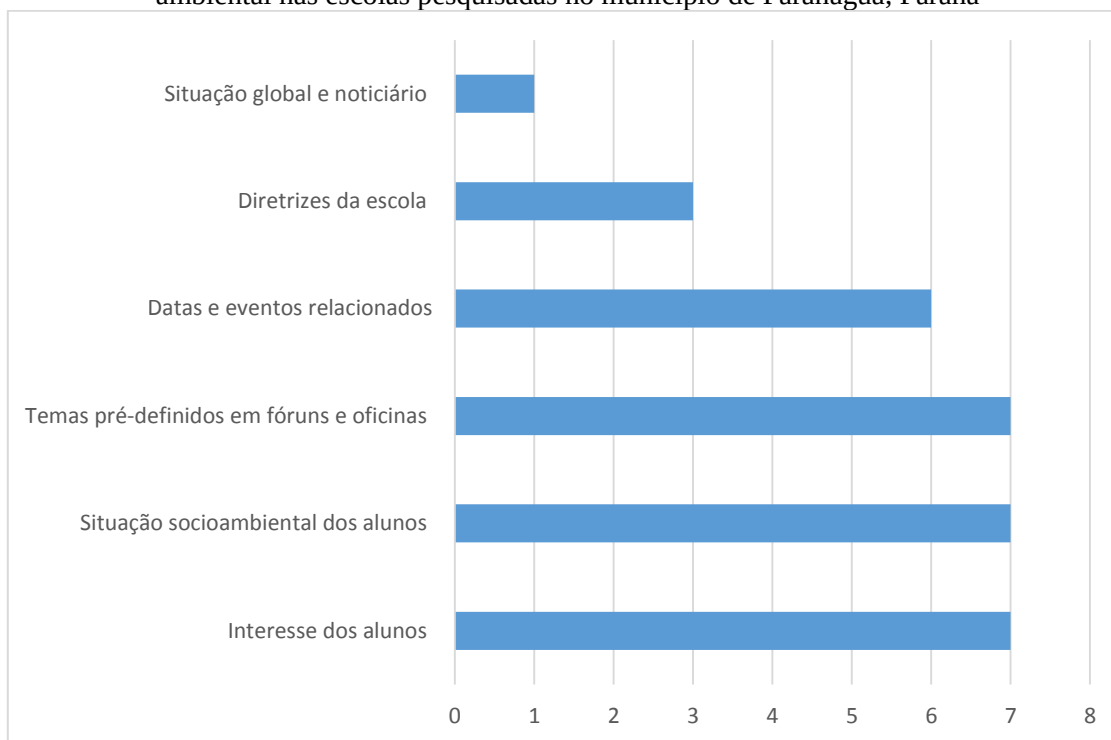


Fonte: Murata e Collini, 2018.

Quanto às temáticas (Figura 2), abordadas nos projetos e ações das escolas visitadas destacam-se a preservação do meio ambiente, a utilização dos recursos naturais, a poluição em geral e reciclagem. Estas temáticas são comumente abordadas quando se pensa e se discute E.A. No entanto, a forma como são abordadas e os objetivos que se pretende alcançar ao se discuti-las podem variar enormemente, indo desde a simples informação até sua articulação com processo mais complexos ou reflexões mais aprofundadas. Neste sentido o Educador tem papel fundamental no processo de aprendizagem, pois ele deve estimular o aluno a desenvolver o senso crítico para que estes ao desenvolverem projetos na área busquem alternativas para minimizar ou extirpar a degradação desenfreada dos recursos naturais.

A E.A. tem um forte apelo para um conjunto de situações que a torna tão peculiar na sua transversalidade a exemplo de uma aula de matemática ou de língua portuguesa onde surge a pergunta: como tratar de questões ambientais nessas disciplinas? É possível quando se trabalha no viés da transversalidade, em que uma disciplina contempla as demais naquilo onde há insuficiência de argumentação para se incentivar a criação de projetos. Será que uma aula de matemática pode conter elementos de E.A.? Ou uma aula de gramática poderá vir a ser um instrumento para se ensinar sobre o meio ambiente? A princípio parece não haver qualquer ligação, mas o fato é que essas disciplinas podem e devem contribuir para a E.A. das aulas de ciências tanto quanto de geografia, química, física, enfim explorando e transbordando toda a transversalidade que a E.A. necessita para se desenvolver.

Figura 3: Critério adotado para escolha das temáticas nos projetos e ações de educação ambiental nas escolas pesquisadas no município de Paranaguá, Paraná

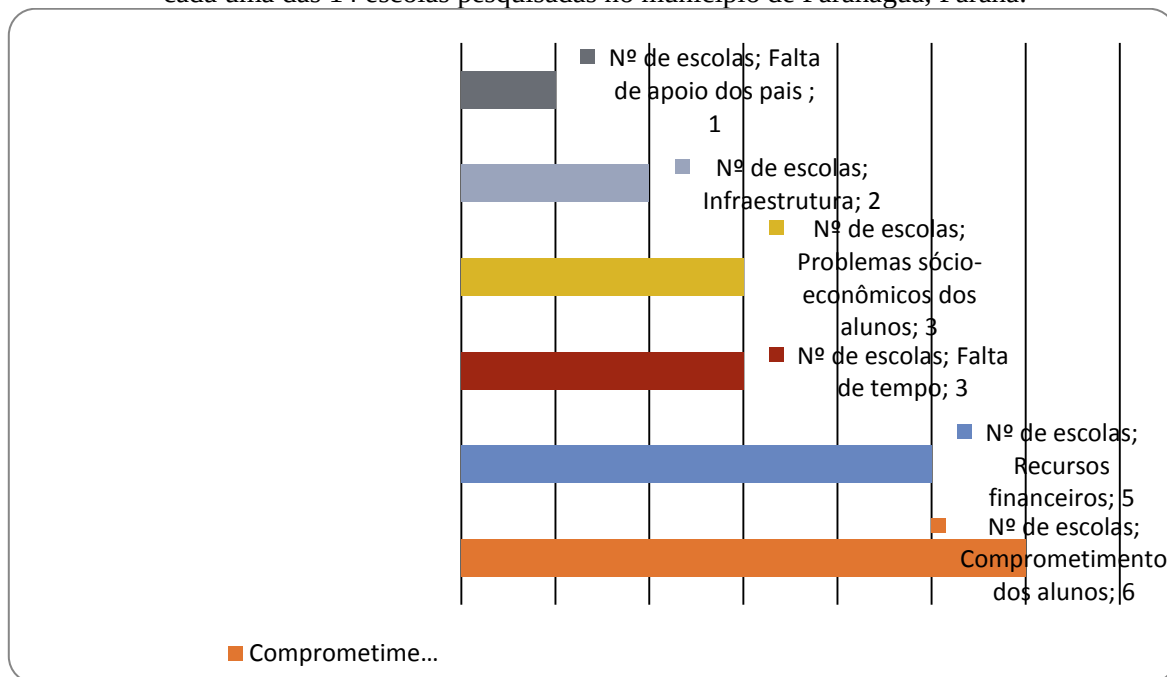


. Fonte: Murata e Collini, 2018.

Era de se esperar que um dos critérios com maior numero de respostas fosse o interesse dos alunos por determinado tema ou situação ou alguma questão envolvendo uma demanda atual a exemplo do desmatamento constante. Ou ainda de temáticas atuais como o desastre de Belo Monte.

Outro critério seria a situação socioambiental dos alunos as quais podem interferir e influenciar opiniões sobre as situações em que se encontram inseridos no contexto, a exemplo de um aluno que supostamente poderia estar residindo na Vila Santa Maria, entorno do lixão municipal de Paranaguá. Com a eminência da desativação do lixão e a construção de um aterro sanitário controlado a situação socioambiental dos moradores do entorno do lixão ficam grandemente prejudicados, pois muitas famílias vivem diretamente da coleta de resíduos que possam ser recicláveis os quais são despejados ali pelos veículos da coleta pública e com certeza essas mesmas serão proibidas de adentrar no novo aterro controlado em virtude de ser gerido por uma empresa particular, estando essas famílias a mercê de alguma solução do poder público para que elas possam continuar com suas atividades. Menos importantes na ordem de respostas seriam os temas previamente escolhidos em sala de aula ou ainda em fóruns, oficinas, seminários e debates, como também as datas alusivas ao dia mundial da água comemorado no mês de março, a semana do meio ambiente em junho, o dia da árvore em setembro, enfim um emergente calendário ambiental, fechando com as diretrizes da escola/colégio, do NRE ou mesmo da Secretaria de Educação. Finaliza com as temáticas provenientes dos noticiários recheados de problemas ambientais, muito mais do que soluções.

Figura 3: Dificuldades e carências para desenvolver projetos e ações de educação ambiental em cada uma das 14 escolas pesquisadas no município de Paranaguá, Paraná.



Fonte: Murata e Collini, 2018.

Dentro das carências e dificuldades encontradas pelos responsáveis para implantação de ações e projetos de E.A. nas escolas/colégios (Figura 3), destaca-se a falta de comprometimento dos alunos seguido pela falta de recursos financeiros. Analisando a questão do envolvimento dos alunos com a E.A., bate-se na tecla do adestramento ambiental, em virtude da ludicidade de muitos projetos e soma-se a isso o despreparo dos docentes, a própria efetividade das ações pelo fato de muitos dos responsáveis pela E.A. serem professores no regime de PSS (Processo Seletivo Simplificado) ou seja, a não renovação do contrato de trabalho, torna muitos projetos abortivos e isso pode ser um fator preponderante para o descaminho da E.A. e a consequente falta de interesse e engajamento dos alunos pois os mesmos devem sentir e perceber que seus tutores estão mais entusiasmados do que eles no processo todo e quando um docente não demonstra interesse algum em projetos e ações isso torna a E.A. obsoleta e antiquada para meninos e meninas ávidos por conhecimento.

Outro fator que chama a atenção é a falta de recursos financeiros citado na pesquisa e que notoriamente pode sugerir falta de dinheiro, mas entenda-se como recursos financeiros não somente dinheiro, mas, por exemplo os alunos dependem do transporte fornecido pelo estado (ônibus escolar) e que muitas vezes não está disponível. Ainda dentro da questão do engajamento vai ao encontro do que foi citado por Genebaldo freire Dias (2004) de como professores estimulados a desenvolverem atividades reducionistas com seus alunos, ou seja, não há um estímulo a busca de novos desafios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após tabulação e análise dos dados se obteve as seguintes considerações:

A maioria dos docentes que desenvolvem projetos ambientais são os chamados PSS, ou seja, professores contratados por tempo determinado e sabedores da provável descontinuidade das ações quando da sua saída pelo término do contrato. Os projetos citados, grande parte são lúdicos e simplistas, como fazer uma horta nos fundos da escola.

Falta de apoio das instâncias superiores para a efetivação da E.A. e sua interdisciplinaridade. Alguns professores citaram que poderiam ser remunerados com hora-atividade para desenvolver as ações e projetos.

Falta de conhecimento a respeito da transversalidade da E.A., a grande maioria são docentes da disciplina de Ciências Biológicas, como se um professor(a) de física ou química, não tivesse relação alguma com a E.A. e sua disciplina.

Escolas sem estruturas para desenvolvimento de ações de E.A. e sem professores capacitados.

Falta de incentivo aos alunos, fomentando o desenvolvimento de projetos inovadores e que tragam soluções não somente tecnológicas, mas também.

Não é dada a devida importância a E.A. e sua interdisciplinaridade, ficando a mesma, subjugada as aulas de ciências biológicas e aos seus reducionismos.

Não há nenhum projeto relevante sendo desenvolvido pelo menos é o que foi constatado nesse diagnóstico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRÜGGER, Paula. Educação ou adestramento ambiental? 3ª. ed. Chapecó: Letras Contemporâneas, 2004.

CAPRA, Fritjof. O Ponto de Mutação: A Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente. 23ª ed. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo, SP: Editora Pensamento: Cultrix, 2002.

CAPRA, Fritjof. As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável. 7. ed. São Paulo: Cultrix, 2011.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. Ed. São Paulo: Gaia, 2004.

SORRIENTO, Marcos; et al. Educação ambiental como política pública. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.

O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CONSTRUÇÃO DO AGENTE
MULTIPLICADOR NO DISTRITO DE SERRA PELADA, NO MUNICÍPIO DE
CURIONÓPOLIS, PARÁ, BRASIL

Adenilson Cardoso GOMES
Analista de Relações com Comunidade – Vale
adenilson.gomes@vale.com

Danúbia Moura de BARROS
Analista Ambiental – Sete Soluções e Tecnologia Ambiental
danubia.barros@sete-sta.com.br

José Antônio de FREITAS FILHO
Analista Ambiental – Sete Soluções e Tecnologia Ambiental
jose.freitas@sete-sta.com.br

Marcos André de Souza FRAZÃO
Coordenador Pedagógico - Sete Soluções e Tecnologia Ambiental
marcos.frazão@sete-sta.com.br

RESUMO

A educação ambiental é uma importante ferramenta para a sensibilização da sociedade, uma vez que a formação de educadores ambientais pode contribuir na mudança de comportamento, que levem ao equilíbrio da relação homem/natureza. Nessa perspectiva, este trabalho tem como objetivo refletir a importância da formação de educadores ambientais no contexto socioambiental do Distrito de Serra Pelada, município de Curionópolis, no Estado do Pará. Os dados foram coletados entre agosto de 2016 a janeiro de 2017, por meio de formações didático-pedagógicas, tendo como público-alvo membros da Associação de Moradores de Serra Pelada (AMOSP). As formações ocorrerão em oito módulos temáticos, constituindo três eixos, sendo: Eixo “Formação Presencial” ou “Conhecer”; Eixo “Percepção Local” ou “Ser”; Eixo “Intervenção Situacional” ou “Fazer/Compartilhar”. Este estudo teve como metodologia a pesquisa quantitativa, utilizando como ferramenta a coleta de dados por meio de testes, observação simples e uso de questionário. O período de execução das formações didático-pedagógicas contemplou 96 horas de duração e a capacitação de 157 membros das comunidades de Serra Pelada, sendo o público composto por professores da rede municipal de ensino, agentes comunitários de saúde, técnicos de enfermagem, cooperados das diversas instituições que ocorrem no Distrito, estudantes de nível técnico e donas de casa. Vale ressaltar que, o ambiente de aprendizagem permitiu uma reflexão sobre as questões ambientais do local e do conhecimento dos agentes sociais participantes, pois buscava-se efetivar uma interação histórica e social, visando a autoafirmação desse agente social e de sua importância para a comunidade, desta maneira, possibilitando a formação de cidadãos conscientes, críticos, reflexivos e atuantes na sociedade.

Palavras-chave: Educador Ambiental; Agentes Sociais; Meio Ambiente

ABSTRACT

Environmental education is an important tool for raising the awareness of the society, since the training of environmental educators can contribute to behavior change, that lead to the equilibrium of the man/nature relationship. In this perspective, this work aims to reflect the importance of the

formation of environmental educators in the socio-environmental context of the District of Serra Pelada, Curionópolis municipality, Para State. The data were collected between August 2016 and January 2017, by didactic-pedagogical formations, having as target audience members of the Associação de Moradores de Serra Pelada (AMOSP). The formations occurred in eight thematic modules, constituting three axes, being: “Formação Presencial” Axis or “Conhecer”; “Percepção Local” Axis or “Ser”; “Intervenção Situacional” Axis or “Fazer/Compartilhar”. This study had as a methodology the quantitative research, using as tool the data collection through tests, simple observations and use of questionnaire. The period of execution of the didactic-pedagogical formations included 96 hours of duration, with qualification of 157 members of the communities of Serra Pelada, being the public composed of teachers from the municipal education network, community health agents, nursery technicians, cooperatives of different institutions that occur in the District, students of technical level and housewives. It is worth mentioning that the learning environment allowed a reflection about the environmental questions of the place, and knowledge of the participative social agents, because is sought to effect a historical and social interaction, aiming at self-affirmation of this social agent and its importance to the community, in this way enabling the formation of citizens who are aware, critical, reflective and active in society.

Keywords: Environmental Educator; Social Agents; Environment

INTRODUÇÃO

As questões ambientais estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, principalmente quando se fala nos desafios da preservação da qualidade de vida em relação aos recursos naturais necessários para sustentá-los. Assim, a problemática ambiental possibilitou um processo de mudança no conhecimento, evidenciando a necessidade de implementar metodologias integradas e multifacetadas na busca da resolução dos problemas ambientais globais (LEFF, 2001).

Uma evidência disso, é a crescente quantidade de atividades e projetos desenvolvidos sobre a temática ambiental nos diversos segmentos da sociedade. No entanto, apesar da multiplicidade de ações todas têm como foco central a sensibilização das comunidades quanto aos hábitos danosos ao meio ambiente e quais atitudes podem favorecer a sua conservação e preservação (ALVES, 2009).

Segundo Casseb & Trufem (2009) uma importante ferramenta para despertar um olhar ambiental é o processo educativo, pois esse possibilita a formação de atores sociais aptos a uma efetiva sustentabilidade socioambiental. Diante disso, temos como importante aliada a Educação Ambiental (EA) que possibilita a agregação de conhecimentos, metodologias e habilidades numa visão multidisciplinar, onde, através dela é possível obter uma proposta educativa aliada a uma visão crítica e transformadora do atual modelo de vida da sociedade e assim viabilizar um desenvolvimento pautado em valores éticos, sociais e ambientais.

Pela Lei 9.795/99 a Educação Ambiental consiste nos processos dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Trata-se de uma educação pautada sobre o objetivo de

modificar/transformar a maneira que o indivíduo interage com ele e sobre o ambiente que o cerca, para que ele possa se sentir um agente integrado a esse contexto e somente então ser corresponsável por um novo modelo de desenvolvimento voltado para a sustentabilidade, ou seja, seria uma nova forma de desenvolvimento econômico, que preze pelo uso racional dos recursos naturais e sem prejuízo ao meio ambiente (BARBOSA, 2008).

No entanto, não se pode esquecer sobre quais parâmetros a Educação Ambiental deve ocorrer, se no nível formal, transmitida no ambiente escolar e integrada ao currículo ou não formal que prioriza práticas educativas voltadas à sensibilização coletiva sobre as questões ambientais fora das instituições educacionais. Nesse contexto essa Educação Ambiental deve percorrer diferentes espaços e meios de comunicação que vão desde as residências, as associações de diversas finalidades, as entidades religiosas, os ambientes laborais, os espaços de cultura e lazer, o rádio, a tv, a internet entre outros (SILVA, 2008).

Independentemente do nível de Educação Ambiental que se for aplicar (formal ou não formal) ou qual será o público alvo, a principal finalidade desse processo deverá ser a efetivação da cidadania, feita através da formação de cidadãos ativos, capazes de identificar problemas, atuar preventivamente e buscar soluções que promovam a conservação ambiental (MELO, 2007).

Neste contexto, surge o educador ambiental, cujo papel é sensibilizar o ser humano para que ele entenda a necessidade de praticar ações ecologicamente equilibradas, compreendendo a importância das nossas interações com a natureza e que sem ela não podemos sobreviver. É que devemos ter ciência de que não seria possível ocupar qualquer espaço geográfico sem causar danos ao ambiente, no entanto a proporção que ocorrem esses danos pode e deve ser minimizada (MEDINA & SANTOS, 1999).

Dessa forma, a efetivação da Educação Ambiental só vai ocorrer quando houver mudanças na conduta da sociedade, sendo essa capaz de promover a conservação dos ambientes naturais e de seus agentes integradores, assim como a manutenção da qualidade de vida humana. Entendendo que esse processo é possível, entretanto que o “eu” passe a entender uma causa coletivista podendo então intervir na realidade do meio, permitindo que através da Educação Ambiental se alcance essa nova percepção (MARTINS, 2013).

Tendo a educação ambiental como uma importante ferramenta para a conscientização da sociedade, uma vez que a formação de educadores ambientais pode contribuir na mudança de comportamento, que levem ao equilíbrio da relação homem/natureza. Este trabalho se insere neste contexto e tem como objetivo refletir a importância da formação de educadores ambientais no contexto socioambiental do Distrito de Serra Pelada, no Estado do Pará.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Área de estudo

O estudo foi realizado no Distrito de Serra Pelada (Figura 1), município de Curionópolis, no Sudeste do Estado do Pará, estando situada entre os municípios de Eldorado dos Carajás e Parauapebas e atualmente possui aproximadamente 7.350 habitantes. O acesso é feito via terrestre pela vicinal PA Serra Grande Sereno, uma via não pavimentada distante 30 quilômetros da Vila Gurita da Serra (km 16) as margens da PA-275.

O Distrito de Serra Pelada surgiu em 1980, quando na Fazenda Três Barras, foi encontrada a primeira pepita de ouro, resultado da grande quantidade do ouro de aluvião, que são fragmentos de ouro localizado nas camadas superficiais do solo. A notícia se espalhou pelo país e trouxe para a região cerca de 90 mil homens, que entre os anos de 1980 e 1992 exploraram o maior garimpo a céu aberto do mundo, resultando para os cofres da união 42 toneladas de ouro. Até que a perfuração do lençol freático e as fortes chuvas da região transformaram em um grande lago a mina com mais de 100 metros de profundidade de onde se extraía o mineral deixando a lavra impossível e os garimpeiros de Serra Pelada sem emprego: aumentando a pobreza e a violência na região (Globo, 2013).

Figura 1 – Vista aérea do Distrito de Serra Pelada, Município de Curionópolis no Estado do Pará.



Legenda: A - Projeto atual de extração de minério de ferro; B - Distrito de Serra Pelada;
C – Lagoa do antigo garimpo de ouro de Serra Pelada.

Fonte: Golder, 2016.

O clima assemelha-se aos demais municípios do sudeste do Pará sendo tipo tropical, com temperaturas variando entre 23,5°C e 26,4°C caracteriza-se por apresentar uma estação seca (baixo índice de pluviosidade) que compreende os meses entre junho e setembro e uma estação chuvosa que abrange os meses de setembro e maio (elevado índice pluviométrico). Além disso, a Serra Pelada está inserida nas bacias hidrográficas dos rios Parauapebas e Vermelho, que são micro-bacias do Rio Itacaiúnas (HENRIQUE & FERREIRA, 2016).

A vida econômica do Distrito consiste na atividade garimpeira de baixa escala, no comércio varejista (venda de secos, molhados, confecções, utensílios domésticos, farmácia entre outros), no serviço público, na fruticultura, na bovinocultura, na concessão de ajuda financeira advinda do governo federal por meio de programas sociais e/ou aposentadorias e na extração de minério de ferro que ocorre através da Mina de Serra Leste. Sobre os aspectos educação e saúde a comunidade dispõe de uma Unidade Básica de Saúde, uma escola de educação infantil, três escolas municipais de ensino fundamental e uma escola de ensino médio. No entanto, vale ressaltar que somente em 2018 iniciou-se o trabalho de pavimentação asfáltica, que a localidade não é coberta por rede de esgoto e faz parte do contexto local da comunidade o alto índice de desemprego e o enfrentamento de doenças como a leishmaniose e a hanseníase.

Coleta de dados

Os dados foram coletados entre agosto de 2016 a janeiro de 2017, por meio de formações didático-pedagógicas, tendo como público-alvo membros da Associação de Moradores de Serra Pelada (AMOSP) composto por homens e mulheres entre 20 e 60 anos residentes do Distrito de Serra Pelada. Esta demanda surgiu após a participação de diversas ações educativas promovidas na comunidade por meio do Programa de Educação Ambiental de uma mineradora, voltado para a comunidade do município de Curionópolis e também aos empregados que trabalham na Mina de Serra Leste, como parte integrante do Licenciamento Ambiental conduzido pela Secretária de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS).

As formações ocorreram em oito módulos temáticos, sendo que cada um abrangia as seguintes etapas de consolidação do ensino-aprendizagem, constituindo três eixos formativos:

- Eixo “Formação Presencial” ou “Conhecer” para o desenvolvimento de atividades formativas de estudos e debates acerca dos conceitos ambientais e/ou inerentes ao desenvolvimento de práticas sustentáveis, fomentada por textos e recursos audiovisuais temáticos.
- Eixo “Percepção Local” ou “Ser” para exercitar os conceitos estudados, objetivando, inserir nos participantes a prática de observadores do ambiente local e buscar entender as relações

existente por meio do olhar de cada módulo temático, a fim de contextualizar e dar significância à aprendizagem.

- Eixo “Intervenção Situacional” ou “Fazer/Compartilhar” para buscar fomentar nos participantes o planejamento de ações de intervenção no contexto social local, a fim de contribuir para a produção de culturas sustentáveis, ou seja, de modelos sistemáticos e vivenciais onde os participantes interagissem com os demais sujeitos sociais, de modo conceitual e/ou prático na busca por uma educação para construção de um ambiente sustentável.

Este estudo teve como metodologia a pesquisa quantitativa, que visa traduzir em números as percepções apresentadas possibilitando analisá-las posteriormente. Além disso, utiliza ferramenta para a coleta de dados por meio de testes, observação simples e uso de questionário. Em relação a amostragem desse estudo foi não probabilística, o que significa que apenas alguns elementos da população têm chance (probabilidade) de serem escolhidos ou não se conhece universo amostral (MINAYO, 2010).

Nessa perspectiva, a coleta de dados ocorreu por meio da utilização de questionários (fichas avaliativas) que consiste no agrupamento de perguntas cujo objetivo é gerar os subsídios necessários para elucidar as questões que norteiam a pesquisa. Onde as respostas são preenchidas pessoalmente pelo participante (auto administrado), sem o auxílio de mediadores, evitando assim qualquer tipo de influências (SAMPIERI, *et. al.*, 2006).

Análise dos dados

Os dados foram obtidos a partir da aplicação do instrumento avaliativo (ficha de avaliação da ação formativa) tabulados com auxílio do programa Microsoft Office Excel e seccionados de acordo com a estruturação da formação: nível de conhecimento prévio, metodologia aplicada pelo formador, funcionamento da assessoria e resultados alcançados cujo panorama foi analisado e interpretado por meio da estatística descritiva e análise textual dos dados quantitativos que pautaram a discussão juntamente com contribuições teóricas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de execução das formações didático-pedagógicas foi possível fazer a capacitação de 157 membros das comunidades de Serra Pelada, sendo eles composto por professores da rede municipal de ensino, agentes comunitários de saúde, técnicos de enfermagem, cooperados das diversas instituições que ocorrem no Distrito, estudantes de nível técnico e donas de casa, contemplando 96 horas de duração.

Os temas abordados foram distribuídos em oito módulos formativos cujo planejamento de execução se fez por meio de eixos de aprendizagem: formação presencial, percepção local e

intervenção situacional descritos anteriormente, compreendendo para etapa 4 horas de execução. Os temas tratados encontram-se descritos na Tabela 1 e foram voltados para a consolidação da Educação Ambiental no dia a dia da comunidade, tendo como premissa a construção de um processo de ensino-aprendizagem voltado para a sustentabilidade.

Tabela 1: Temas abordados durante a realização das formações didático-pedagógicas realizadas com a comunidade do Distrito de Serra Pelada, município de Curionópolis, Pará.

Módulo	Tema proposto	Duração	Local	Quantitativo
I	A formação comunitária como processo de reconstrução social sustentável	12 horas	E.M.E.F. Ângela Bezerra	40
II	Fundamentos da Ecologia	12 horas	E.M.E.F. Ângela Bezerra	21
III	Ciclos Biogeoquímicos	12 horas	E.M.E.F. Ângela Bezerra	19
IV	Atitude Ambiental, uma maneira sustentável de agir	12 horas	E.M.E.F. Ângela Bezerra	08
V	Introdução ao conceito de poluição	12 horas	E.M.E.F. Ângela Bezerra	18
VI	Conservação da natureza	12 horas	E.M.E.F. Ângela Bezerra	21
VII	A ética e a Moral no contexto da sustentabilidade	12 horas	E.M.E.F. Ângela Bezerra	19
VIII	Educação ambiental	12 horas	E.M.E.F. Ângela Bezerra	11
n=08		96 horas	-	157

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

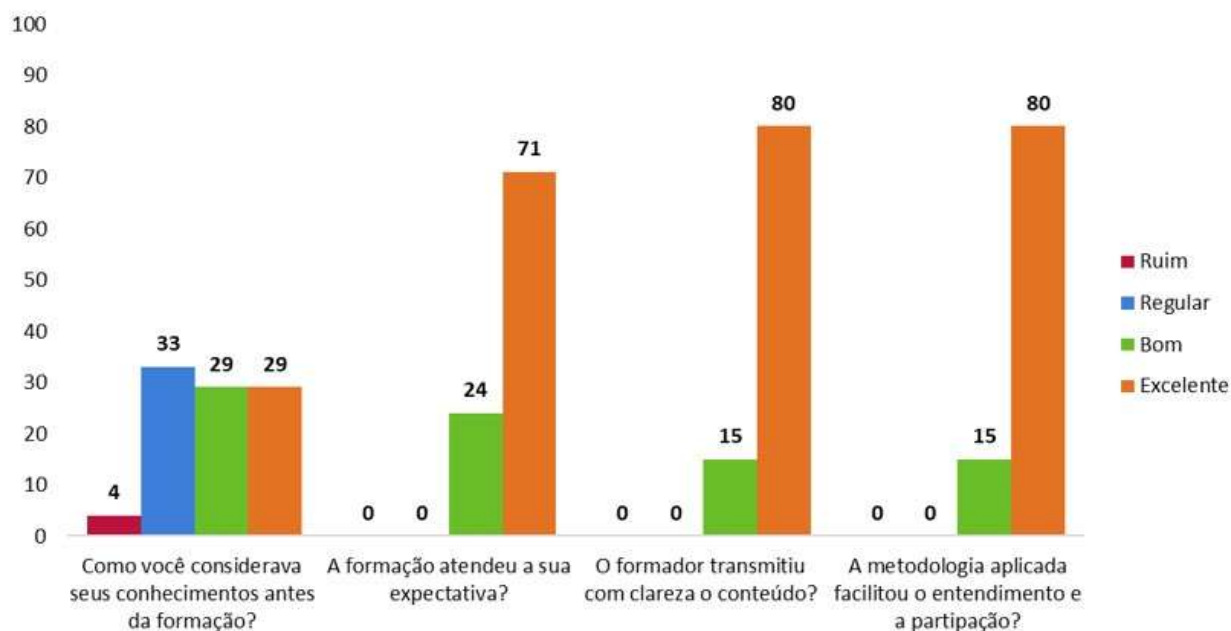
As formações foram realizadas pelo corpo técnico do Programa de Educação Ambiental do Complexo Minerador de Carajás, composta por profissionais de diversas áreas do saber (biologia, pedagogia, engenharia ambiental e zootecnia) que elaboraram um material de apoio específico, composto por um material impresso e audiovisuais, para auxiliar os formadores na realização de dinâmica de integração, contextualização, análise de mídias, problematização do conteúdo e compartilhamento de percepções.

Ao termino de cada formação foram realizadas avaliações quantitativas sobre os conhecimentos a acerca do tema abordado, a metodologia do agente formador, a funcionalidade da formação e o atendimento dos objetivos de aprendizagem. Esses itens foram mensurados pelos parâmetros: ruim, regular, bom, excelente conforme apresentado nos Gráficos 2 a 6 resultado da aplicação de 95 fichas formativas durante o Eixo “Formação Presencial” ou “Conhecer”.

Na figura 2 apresenta um panorama sobre o conhecimento inicial dos participantes antes da exposição do conteúdo, o que possibilitou fazer uma referência sobre os conceitos, proposições, princípios, fatos, ideias e imagens que os participantes conhecem sobre a temática abordada. Esse

tipo de percepção é importante para a consolidação de uma aprendizagem significativa e ajuste da metodologia a ser utilizada durante os eixos. Além disso, serve como base para a transformação dos significados lógicos dos materiais de aprendizagem, potencialmente significativos, em significados psicológicos (AUSUBEL, 2003). É importante ressaltar, que em geral o conhecimento prévio é baseado na tradição e vivências pessoais através do despertar de interesses, sensibilidade, habilidades e a sua aprendizagem efetiva (ALEGRO, 2008). Esse cenário pode ser observado por meio da multiplicidade de resultados encontrados, sendo os critérios avaliativos mais relevantes o regular (34,74%), seguido do bom e excelente com (30,53%) respectivamente cabendo ao agente formador auxiliar na aprendizagem, despertando o conhecimento que já existe durante as formações.

Figura 2 – Mensuração do panorama inicial e agente formador das formações didático-pedagógicas voltadas para os moradores do Distrito de Serra Pelada, Município de Curionópolis no Estado do Pará.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

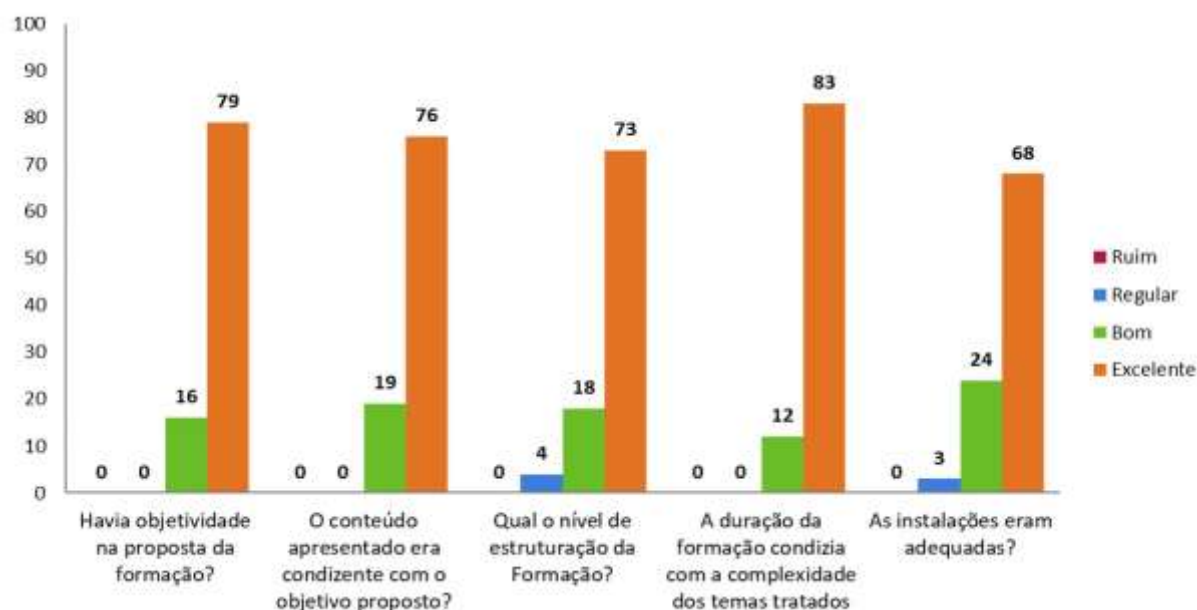
O segundo critério avaliado buscou medir o nível de expectativa sobre as formações, como resultado pode-se observar que os participantes se encontravam motivados para abordar as questões ambientais. Dessa forma, segundo Reigota (2004) quando a educação ambiental desperte no aluno (aqui agente formando) o sentido de exercer um papel ativo, é fundamental que esse seja instigado por meio de questionamentos que aprimorem o seu senso crítico e o façam perceber que tudo que o rodeia é o meio ambiente e que ele é um membro integrante disso. Além disso, é fundamental, promover formações que possibilitem compreender os espaços ao qual encontra-se integrado, percebendo seus aspectos históricos e ambientais, entendendo e conhecendo as identidades e os saberes dos sujeitos sociais, criando um sentido de pertencimento e tornando-os capazes de identificar tais aspectos enquanto agentes transformadores dessa realidade (GONZALEZ, 2006).

Quando questionados sobre o desempenho do agente formador os participantes consideraram o critério avaliativo excelente como o mais expressivo, sendo registrado 74,74% para a clareza com que o conteúdo foi transmitido e 84,21% para a proposta metodológica aplicada durante a formação. Isso se deve a aplicação de métodos distantes do observado no ensino tradicionalista, que quando utilizada promove o desinteresse dos alunos (aqui, agente formando) pela problemática ambiental (PAIVA, 2008). Por isso é importante a renovação das práticas metodológicas de ensino que propiciam uma melhor assimilação através da realização de trabalhos práticos, uso de materiais audiovisuais e atividades lúdicas (ALMEIDA et. al., 2012).

É importante destacar também, que não basta apenas ensinar, é preciso compreender as relações sociais a partir da práxi pedagógica, estimulando a solidariedade, a participação política e a construção de uma cidadania ativa diante da realidade multidimensional e complexa da sociedade. Criando durante o processo pedagógico a formação de uma cidadania efetiva, possibilitando ao meio ambiente local um futuro de negociações que privilegiem os interesses coletivos a partir da participação da sociedade civil (GONZALEZ, 2006).

O funcionamento das formações didático-pedagógica (Figura 3) também foi mensurado, sendo evidenciado como parâmetro de maior representatividade o item excelente, para os índices: objetividade (85,16%), conteúdo (80%), estruturação (76,82%), duração (87,37%) e instalações (61,85%). Segundo Sato (2000) a promoção de ações de Educação Ambiental de qualidade e que venham a trazer bons resultados, necessita do comprometimento dos envolvidos, engajamento coletivo, objetivo e finalidade definidos, que devem ser aplicados de forma abrangente visando a qualidade de vida e o desenvolvimento de toda a comunidade. Promovendo momentos de coletividade e de relações de interdependência entre os atores sociais, e se configurando com ato voltado para a transformação social (JACOBI, 2005).

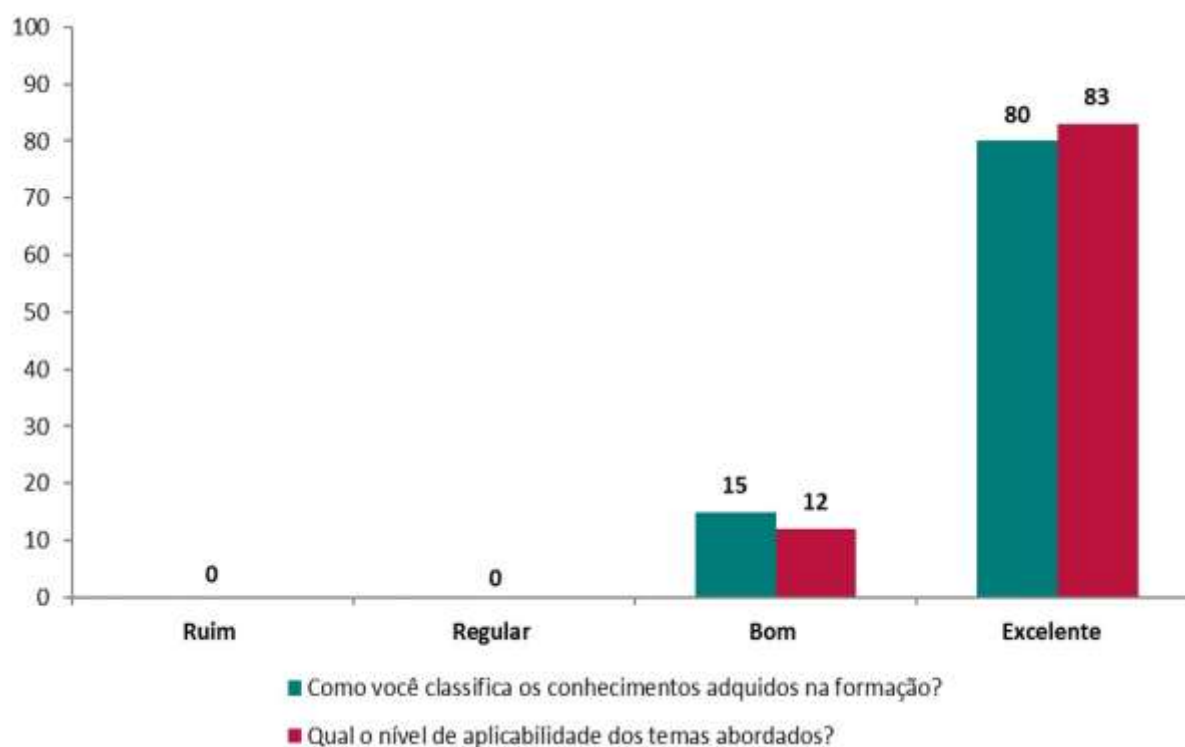
Figura 3 – Panorama do funcionamento da formação didático-pedagógica realizada com os moradores do Distrito de Serra Pelada, Município de Curionópolis no Estado do Pará.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Seguindo a mesma estratégia de mensuração do nível conhecimento inicial, ao final das formações didático-pedagógicas foi pedido a cada participante que avaliasse as informações adquiridas e a significância para o seu dia a dia (Figura 4), como panorama pode-se perceber que 84,16% acreditam nas perspectivas trabalhadas nas formações e 87,37% as veem inseridas no cotidiano da comunidade por meio da expressividade do item excelente.

Figura 4 – Panorama do final da formação didático-pedagógica realizada com os moradores do Distrito de Serra Pelada, Município de Curionópolis no Estado do Pará.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Dessa forma é preciso garantir os espaços para a participação e mobilização social crítica, com o objetivo de conduzi-la à sustentabilidade. Possibilitando a criação de espaços para discussão dos conflitos que geram os problemas ambientais da realidade local. Assim, o papel da Educação Ambiental deve ser voltado para a formação da cidadania, superando a Educação Ambiental ingênua por meio do aprofundamento do debate a partir de uma vertente de educação socioambiental que corresponda à participação da comunidade com seus diversos saberes regionais, pois a formação do indivíduo só faz sentido se pensada em relação com o mundo em que ele vive e pelo qual é responsável (CARVALHO, 2004; GONZALEZ, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse artigo possibilitou refletir sobre a importância da formação de educadores ambientais no contexto socioambiental do Distrito de Serra Pelada, localizada no Estado do Pará. Buscando entender como as problemáticas ambientais possibilitaram um processo de mudança na percepção do ambiente, evidenciando a necessidade de buscar a resolução dos problemas ambientais locais. Tendo a Educação Ambiental como uma importante ferramenta para a sensibilização e posterior conscientização da sociedade, uma vez que a formação de educadores ambientais pode contribuir na mudança de comportamento, que levem ao equilíbrio da relação homem/natureza.

Este trabalho permitiu a capacitação de 157 membros das comunidades de Serra Pelada, por meio de 96 horas de formações didático-pedagógicas, distribuídas em oito módulos formativos cujo planejamento de execução se fez através de três eixos de aprendizagem, onde se possibilitou a mensuração de parâmetros por meio da aplicação de uma ficha formativa que abordava desde metodologia do agente formador, a funcionalidade da formação e o atendimento dos objetivos de aprendizagem.

Ao analisar os parâmetros avaliativos, pode-se observar o alto grau de satisfação dos participantes ao elencar o índice “excelente” na maioria dos itens avaliados, resultado das abordagens da equipe formativa que buscou entender qual a realizada local, e quais as demandas socioambientais almejadas pela comunidade, o que permitiu inserir as temáticas ambientais com as possibilidades de intervenção na comunidade “*in loco*”, levando a construção de uma cidadania efetiva e de uma sociedade sustentável.

Vale ressaltar que o ambiente de aprendizagem permitiu uma reflexão sobre as questões ambientais do Distrito de Serra Pelada e do conhecimento dos agentes sociais participantes, pois buscou-se efetivar uma interação histórica e social, visando a autoafirmação desse agente social e de sua importância para a comunidade. Feita por meio do confronto dos seus saberes escolares e cotidianos, que ganhavam significado através da mudança de atitudes, concepções,

valores dentro de mundo subjetivo-cognitivo-prático, onde todos são responsáveis em promover a sustentabilidade local.

Dessa forma, almeja-se que esse estudo tenha possibilitado a formação de cidadãos conscientes, críticos, reflexivos e atuantes na sociedade. Sendo que as intervenções realizadas com a comunidades impulse mudanças ambientais que o Distrito de Serra Pelada objetiva, e que são indispensáveis para compreensão das relações entre a sociedade e o meio ambiente local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEGRO, R.C. *Conhecimento prévio e aprendizagem significativa de conceitos históricos no Ensino Médio*. (Tese de Doutorado). Marília/SP: Programa de Pós-Graduação em Educação/ Universidade Estadual Paulista, 2008. 239f.
- ALMEIDA, O. S.; MACEDO, D. F.; SANTOS, V. C.; ANJOS, K. F. Educação ambiental e a prática educativa: estudo em uma escola estadual de Divisa Alegre – MG. *Revista Metáfora Educacional*. Feira de Santana/ BA. n. 13, 2012.
- ALVES, R. A. *A questão do lixo: o exemplo começa na escola*. Monografia (Pós-Graduação em Educação Ambiental). Faculdades Integradas de Jacarepaguá. Linhares/ES, 2009. 37p.
- AUSUBEL, D. P. *Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.
- BARBOSA, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. *Revista Visões* 4ª Ed. n. 4, v. 1. 2008.
- CARVALHO, I. C. M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004.
- CASSEB, D. C.; TRUFEM, S.F. B. *Educação ambiental em escolas da rede pública na área da Represa de Guarapiranga, São Paulo*. 2009. Disponível em: http://www.saomarcostatuape.com.br/portal2/pesquisaEmDebate/docs/pesquisaEmDebate_especial1/artigo_17.pdf. Acesso em: 21 de julho de 2018.
- GONZALEZ, s. *Educação ambiental biorregional: a comunidade aprendente na ilha das caieiras, Vitória/ES* (Dissertação de Mestrado). Vitória/ES: Pós-Graduação em Educação/Universidade Federal do Espírito Santo, 2006. 133f.
- HENRIQUES, J. C.; CAMPOS, J. C. F. (2016). RIMA - Relatório de Impacto Ambiental: Projeto Serra Leste 10 MTPA (PDF). Curionópolis/PA: Amplo Engenharia e Gestão de Projetos / Vale S.A.

- JACOBI, P. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. Educação e Pesquisa. *Revista da Faculdade de Educação da USP*, v. 31/02, 2005, São Paulo, p. 233-250.
- LEFF, E. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. 6ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014, 94 p.
- MARTINS, A. P. *Avaliação de metodologias de sensibilização ambiental como instrumento para a formação de multiplicadores ambientais no Parque Nacional de Brasília*. (Dissertação de Mestrado). Brasília/DF: Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais/Universidade de Brasília, 2013. 83f.
- MEDINA, N.; SANTOS, E. *Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação*. Petrópolis: Vozes, 1999.
- MELO, G. P. *Noções práticas de educação ambiental para professores e outros agentes multiplicadores*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Superintendência da Paraíba. João Pessoa, 2007. Disponível em: <<http://ibama2.ibama.gov.br/publicacoes/NocoEduAmb.pdf>>. Acesso em: 21 de julho de 2018.
- MINAYO, M. C. S. *Desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 12ª ed. São Paulo: Hucitec, 2010.
- PAIVA, M.C.G. *Educação Ambiental: conscientização, sensibilização e preservação do meio ambiente na escola pública*. Monografia (Pós-Graduação em Educação Ambiental), Faculdades Integradas Ipitanga, Lauro de Freitas/BA, 2008. 82f.
- REIGOTA, M. *O que é educação ambiental*. São Paulo: Brasiliense, 2004, 98p.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. *Metodologia de pesquisa*. 3º ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- SANTOS, S. A. M. *Reflexões sobre o panorama da Educação Ambiental no ensino formal*. Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental, Brasília, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/educacaoambiental>>. Acesso em: 21 de julho 2018.
- SILVA, F. V. P. *A educação ambiental na formação da cidadania*. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Belo Horizonte/MG. Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, 2008. 20f.

GOLDER ASSOCIATES BRASIL. Estudos Ambientais para o Projeto Serra Leste, município de Curionópolis, no Estado do Pará, 2006.

O USO DE MATERIAIS DE BAIXO CUSTO EM AULAS EXPERIMENTAIS: UMA RELAÇÃO ENTRE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE

Bruno de Souza VASCONCELOS

Graduando do Curso de Licenciatura em Química do IFPB
bruno.vasconcelos@academico.ifpb.edu.br

Flávia Rhuana Pereira SALES

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Química - UFPB
flavia.rhuana@outlook.com

Lucas Rodrigues de OLIVEIRA

Graduando do Curso de Licenciatura em Química do IFPB
cadlucasrodrigues@hotmail.com

Alessandra Marcone Tavares Alves de FIGUEIRÊDO

Profa. Dra. do curso de Licenciatura em Química do IFPB
alessandratavaresfigueiredo@ifpb.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa almejou fortalecer a relação entre o Ensino de Química e a Educação Ambiental, por meio de uma metodologia contemporânea, partindo da utilização de ferramentas didáticas como a contextualização, problematização e o uso de experimentação com materiais alternativos e de baixo custo, com o intuito de edificar uma base de conhecimentos mais relevantes e significativos que propiciam a formação de cidadãos responsáveis, pensantes e conscientes em um mundo globalizado. A pesquisa foi realizada numa Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio, localizada na cidade de João Pessoa – Paraíba, com uma turma do 2º ano do Ensino Médio, por uma equipe de discentes do curso de Licenciatura em Química do *campus* João Pessoa e membros extensionistas do Programa Despertando Vocações para as Licenciaturas (PDVL), empregando uma metodologia qualitativa, com caráter participativo junto a uma abordagem quantitativa. Com isso, pretendeu-se avaliar o uso de uma metodologia diferenciada para o conteúdo de Cinética Química. Dentro dessa perspectiva, os resultados alcançados foram satisfatórios, visto que foi perceptível a edificação de um conhecimento químico significativo com participação ativa do alunado durante a aplicação das ações propostas.

Palavras-chave: Contextualização, Experimentação, Educação Ambiental, Processo de ensinoaprendizagem.

ABSTRACT

This research aimed to strengthen the relationship between Chemistry Teaching and Environmental Education, through a contemporary methodology, based on the use of didactic tools such as contextualization, problematization and the use of experimentation with alternative and low-cost materials in order to build a more relevant and meaningful knowledge that enables the formation of responsible, thinking and aware citizens in a globalized world. The research was carried out in a State School of Elementary and Secondary Education, located in the city of João Pessoa - Paraíba, with a class of the 2nd year of High School, by a team of students of the course of Degree in Chemistry of the João Pessoa campus and members extensionists of the Awakening Vocations Program for the Degree Programs (PDVL). For this purpose, a qualitative methodology was used, with a participatory character and a quantitative approach. Therefore, it was intended to evaluate the use of a differentiated methodology for the content of Chemical Kinetics. The results achieved were

satisfactory, since it was noticeable the construction of a significant chemical knowledge with active participation of the student during the application of the proposed actions.

Keywords: Contextualization, Experimentation, Environmental Education, Teaching-learning process.

INTRODUÇÃO

A química, é a ciência que busca explicar a natureza da matéria, bem como suas propriedades e transformações, desde as reações que ocorrem em nosso organismo até os produtos que consumimos e utilizamos, como, alimentos, produtos de limpeza, materiais de higiene pessoal, entre outros. Apesar de evidente em nosso dia a dia, na sala de aula, a química é uma das disciplinas na qual os alunos apresentam maior dificuldade em compreender o conteúdo que é ministrado pelo professor.

De acordo com Silva (2017, p. 2), “esse fato pode ser justificado por diversos fatores, dentre eles, há a forma descontextualizada com que o conteúdo é trabalhado em sala de aula e a falta de subsídios adequados para a realização de aulas contextualizadas”. Este cenário é identificado na educação básica, pois ainda se permeia o método tradicional de ensino, o qual muita das vezes se torna ineficiente no processo de ensinoaprendizagem dos discentes. Tal abordagem é conhecida por Freire (2011) como método bancário de ensino, o qual afirma que o professor atua meramente como um descritor, passivando o papel do aluno, subsidiando-o a apenas decorar as informações que são apresentadas em sala de aula.

Com o intuito de modificar esse quadro, julga-se pertinente uma busca por novas metodologias e ferramentas pedagógicas. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais + – PCN+ (BRASIL, 2002), os conteúdos químicos que são abordados em sala de aula, devem apresentar relação com o cotidiano dos alunos, seus interesses e vivências, visto que muitos dos fenômenos químicos estão presente diariamente, como por exemplo, a emissão de gases por automóveis e indústrias que contribui diretamente para a ocorrência da chuva ácida e do efeito estufa, o descarte incorreto de materiais sólidos e líquidos no meio ambiente que pode contaminar o solo e também nascentes de água potável, dentre outros.

Diante dessa vertente, a contextualização é uma ferramenta indispensável no processo de ensinoaprendizagem, principalmente tratando-se do Ensino de Química, pois “muitos professores consideram o princípio da contextualização como sinônimo de abordagem de situações do cotidiano, no sentido de descrever, nominalmente, o fenômeno com a linguagem científica” (DOS SANTOS, 2008, n.p.), todavia a "contextualização não deve servir para banalização dos conteúdos das disciplinas, mas sim como um recurso pedagógico capaz de contribuir para a construção de conhecimentos e formação de capacidades intelectuais superiores" (BRASIL, 1999, p. 95-96).

Dentro dessa conjuntura, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), definem que “a contextualização permite que o aluno venha a desenvolver uma nova perspectiva: a de observar sua realidade, compreendê-la e, o que é muito importante, enxergar possibilidades de mudança” (BRASIL, 2006, p. 35). Desta forma, a contextualização desencadeia um processo de ensinoaprendizagem diferenciado, adverso ao ensino tradicional, propiciando aos discentes uma melhor percepção quanto a importância do estudo da Ciência e seu envolvimento no mundo.

Não obstante, a química pode ser empregada em diversas situações, o que possibilita uma abordagem interdisciplinar com a educação ambiental. A educação ambiental busca, por meio de ações culturais e sociais, conscientizar a população quanto a sua reponsabilidade pelo mundo em que vive, visto que “os diferentes impactos ambientais ocorrem principalmente em função do tipo de relação que o ser humano estabelece com o meio ambiente” (DIAS, 2016, p. 12).

Nos anos 90, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) implantaram o conceito de educação ambiental nos currículos do ensino fundamental, o qual estabelece que, é necessário que a educação ambiental seja adepta desde o início da escolarização, com o objetivo de construir uma ponte entre escola-comunidade, para que os conceitos de práticas da educação ambiental sejam difundidos pela população, permitindo a edificação de uma sociedade mais crítica e reflexiva (BRASIL, 1999).

Sauvé (2005, p. 321), acrescenta que:

A educação ambiental acompanha e sustenta de início o surgimento e a concretização de um projeto de melhora da relação de cada um com o mundo, cujo significado dela ajuda a construir, em função das características de cada contexto em que intervém. Numa perspectiva de conjunto, ela contribui para o desenvolvimento de sociedades responsáveis.

Desse modo, é possível transfigurar o processo de ensinoaprendizagem com uma característica progressiva a partir da associação da educação ambiental à conceitos químicos de uma maneira contextualizada e problematizada, a qual permite a edificação do pensamento crítico do discente a respeito do meio em que vive.

Além disso, a experimentação é um instrumento metodológico bastante viável, uma vez que as aulas práticas despertam a curiosidade e provocam maior interesse pela ciência nos alunos, de modo que favorece a compreensão dos conceitos básicos, bem como o desenvolvimento de suas habilidades (RONQUI, 2009). Essas atividades práticas devem ser bem planejadas e estruturadas, sendo analisado quais materiais e métodos serão aplicados, para que não haja um impacto ambiental negativo gerado pelo descarte incorreto de substâncias.

Mesmo a experimentação sendo uma boa ferramenta didática, muitas escolas ainda não possuem laboratórios, o que dificulta o desenvolvimento dessas atividades. Todavia, nem sempre é imprescindível ter equipamentos e reagentes sofisticados para representar na prática os fenômenos e transformações que acontecem no cotidiano.

Nesse sentido, para se trabalhar a experimentação com um enfoque na educação ambiental, é importante destacar o uso de materiais alternativos e de baixo custo, instruindo o descarte correto e apropriado, o que pode viabilizar uma possível reciclagem ou reutilização dos mesmos. Tal prática proporciona ao docente a realização de experimentações sem haver necessidade de possuir equipamentos de ponta (CAN; CONNELLY, 2009 *apud* JANUÁRIO *et al*, 2010).

E mesmo quando se possui laboratórios equipados, vale salientar que se deve considerar o planejamento das atividades práticas com materiais e reagentes presentes no cotidiano que são atóxicos e inofensivos ao meio ambiente. Em acordo, Teófilo, Braathen e Rubinger (2002, p. 44), afirmam que:

mesmo quando dispõe-se de um laboratório bem equipado com todos os reagentes necessários para a realização de reação relógio de Landolt ou suas variações tradicionais, os experimentos com materiais alternativos têm o seu valor. A utilização de tabletes e de vitamina C, xarope expectorante, amido de milho, enfim materiais que estão presentes no cotidiano dos alunos, pode tornar a aula mais interessante. Além disto, os alunos aprendem que a Química extrapola as paredes do laboratório e está presente em suas casas e outros setores da sociedade.

Assim sendo, os PCN's complementam que:

a perspectiva de ensinar Química ligada à sobrevivência e ao desenvolvimento sócio-ambiental sustentável, oferece a oportunidade do não estabelecimento de barreiras rígidas entre as assim chamadas áreas da Química. [...] Dessa perspectiva, elimina-se a memorização descontextualizada do ensino da Química descritiva (BRASIL, 1999, p. 36).

Diante do exposto, uma pesquisa foi realizada em uma turma de Ensino Médio da Educação Básica, utilizando-se várias ferramentas didáticas como a contextualização, problematização e experimentação no ensino de química para o conteúdo de “*Cinética Química*”, junto à interdisciplinaridade dos conceitos com a educação ambiental, visando proporcionar aos discentes um processo de ensinoaprendizagem mais ativo e significativo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.

Esta pesquisa foi desenvolvida por uma equipe do PDVL (Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas) em conjunto com o professor da turma do 2º ano do nível médio de ensino, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor José Baptista de Melo, localizada na cidade de João Pessoa - Paraíba. Para o desenvolvimento dessa aplicação foram necessárias um total de seis (6) aulas, com duração de 45 minutos cada, com vinte e oito (28) estudantes participantes.

A metodologia empregada se baseou na pesquisa qualitativa, almejando uma maior interação entre discente e docente, dado que a abordagem qualitativa “trabalha com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões. Ela aprofunda a complexidade de fenômenos,

fatos e processos; passa pelo observável e vai além dele ao estabelecer inferências e atribuir significados ao comportamento” (DA SILVA, 2010, p. 6).

A pesquisa também contou com uma abordagem quantitativa, a qual é mais objetiva operando com números e uma linguagem matemática (DA SILVA, 2010). E ainda uma pesquisa de cunho participativo que visa “a inserção de um pesquisador num campo de investigação formado pela vida social e cultural de um outro, próximo ou distante, que, por sua vez, é convocado a participar da investigação na qualidade de informante, colaborador ou interlocutor” (SCHMIDT, 2006, p. 14).

No primeiro momento, aula inicial, foi exposta a proposta do programa PDVL, explanando os objetivos e metas da pesquisa e, ainda, foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para que os alunos que desejassem participar, coletassem a assinatura de seus responsáveis, já que grande parte da turma é menor de idade.

No segundo momento, segunda e terceira aula, foi elaborada e aplicada uma aula de revisão utilizando quadro branco e pincel, com base nas dificuldades que a turma possuía. Nesta, explanou-se os tópicos de velocidade das reações, superfície de contato, concentração de reagentes, efeito da temperatura e pressão em uma reação química, com o uso da contextualização e problematização como instrumentos didáticos.

O terceiro momento, quarta, quinta e sexta aula, foi dividido em duas partes. Na primeira parte foram realizados os experimentos: "Decompondo um sonrisal" (dois experimentos – análise de dois fatores) e "Em busca da enzima catalítica", os quais pretenderam correlacionar os conteúdos teóricos abordados em sala. Para tanto, foram utilizados reagentes de baixo custo, como: comprimido efervescente, água, fígado bovino e água oxigenada dez (10) volumes.

Na primeira parte desse momento, o primeiro experimento foi aplicado com o intuito de avaliar o efeito da superfície de contato na velocidade de uma reação. Logo, foram separados dois béqueres, em que foi colocado em ambos 50 ml de água em temperatura ambiente. Com isso, um comprimido inteiro e outro pulverizado foram adicionados, simultaneamente, em cada recipiente para observação dos efeitos. O segundo experimento foi realizado com dois béqueres, em que um continha o solvente na temperatura ambiente e outro a uma temperatura de 10°C. Em seguida, colocou-se, ao mesmo tempo, um comprimido efervescente (Sonrisal) inteiro em cada béquer e observou-se o efeito da temperatura na velocidade das reações.

Para o terceiro experimento, "Em busca da enzima catalítica", foram separados três tubos de ensaio, em que no primeiro foi colocado pedaços de fígado cozido, no segundo colocou-se pedaços de fígado cru com cerca de 5 ml de água e no terceiro tubo foi posto apenas o fígado cru. Feito isso, acrescentou-se cerca de 10 ml de água oxigenada em cada tubo e os fenômenos foram observados atentamente para posterior discussão.

Ao término dos experimentos, partiu-se para a segunda parte desse momento, na qual foi feita uma avaliação com cinco questões, sendo quatro objetivas e uma subjetiva, com a finalidade de avaliar o conhecimento dos alunos após a aplicação das ações propostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro encontro foi aplicado o TCLE, no qual foi constatado que todos os alunos (e responsável, para o aluno menor de idade) aceitaram participar do estudo. No segundo encontro (segunda e terceira aula), foram ministradas aulas expositivas dialogadas com o uso da contextualização, problematização e interdisciplinaridade buscando a participação ativa do alunado, visto que previamente as aplicações, os discentes tiveram uma aula introdutória sobre o conteúdo Cinética Química, com o professor regente, sob uma postura de educador bancário, que de acordo com Freire (2011, p. 80) “o educador faz comunicados e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem”.

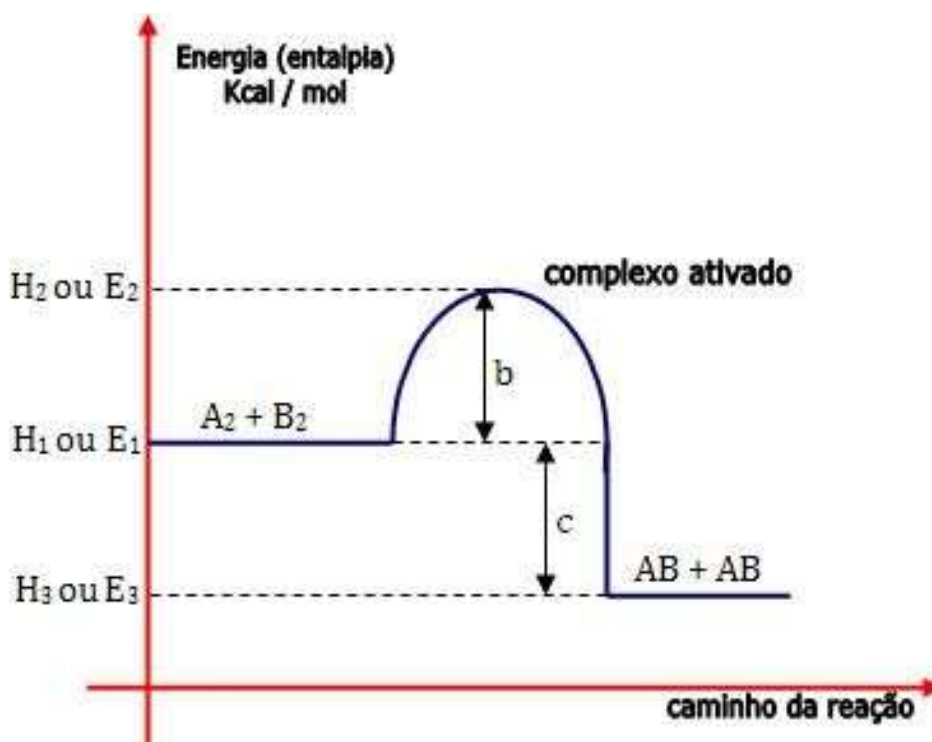
Tal abordagem acarreta uma má formação de ideias e conceitos, em que os conhecimentos químicos não são estruturados, mas sim memorizados, tornando-os insignificantes à visão do alunado. Sob esse viés, a aula foi iniciada com as seguintes indagações: “Por quais motivos devemos aprender Cinética Química?” e “Será que é possível observar algum fator no nosso dia a dia?”. Os alunos responderam enfatizando o efeito da velocidade em que as reações se processam, como exemplo, no apodrecimento de alimentos, pois a partir do conhecimento cinético, era possível entender como acelerar ou retardar esse processo de reação.

Aproveitando o exemplo destacado, o docente questionou sobre o processo de reação e quais fatores o influenciavam. A priori, não conseguiram responder. Logo, foi necessária a intervenção do professor, o qual ilustrou no quadro, moléculas de dois reagentes representativos junto as várias possibilidades de choques entre elas. Feito isso, foi questionado dentre as quais possibilidades haveria uma reação efetiva. Como não souberam responder, foi explanado o conceito de colisão efetiva, a qual é imprescindível para resultar em uma reação química.

Para isso, a posição adequada dos átomos é determinante para formar novas ligações, porém a orientação da posição molecular não é o único fator que influencia na produção de uma reação. Há também a necessidade de uma quantidade mínima de energia para que as moléculas se movimentem e haja uma colisão significativa. Essa energia, denominada energia de ativação, é originada a partir da energia cinética gerada entre as moléculas, que após o choque, rompe algumas ligações para formação de compostos diferentes. Sendo assim, pode-se afirmar que quanto mais rápido as moléculas se movimentarem (probabilidade maior de choques efetivos), maior será a probabilidade de modificação molecular (BROWN, BURSTEN; BURDGE, 2005).

Uma vez estabelecida a relevância da energia num processo de transformação química, o docente desenhou um gráfico, no quadro branco, semelhante ao da Figura 1, o qual permitiu discutir e identificar aspectos como: formação do complexo ativado e constituição do produto com propriedades diferentes em relação aos reagentes iniciais.

Figura 1 - Gráfico representativo de uma reação exotérmica.



Fonte: Feltre (2004). Disponível em: <https://www.colegioweb.com.br/cinetica-quimica/analise-grafica-da-energia-de-ativacao.html>

De início foi notório a confusão por parte dos alunos, com os termos e características do gráfico, pois são fatores que apresentam um grau de abstração, porém, quando exemplificados com o uso da contextualização, em que partiu-se de analogias com situações cotidianas, os conceitos foram esclarecidos e consequentemente os discentes tornaram-se mais participativos.

Além disso, foi feita algumas relações com sistemas básicos, como: o que acontece com as moléculas da água quando aquecida até o ponto de ebulição (variação de energia cinética por meio do fator temperatura), a energia necessária para um ser humano realizar atividades (conversão de energia potencial em energia cinética), entre outros.

Por meio dessas situações, os estudantes conseguiram compreender e associar os conhecimentos químicos abordados com práticas cotidianas, demonstrando uma construção significativa do saber químico. E isso se dá por que a contextualização é um instrumento utilizado pelo docente para relacionar os conteúdos com os fenômenos que há no cotidiano dos discentes, proporcionando uma compreensão mais ampla (FIGUEIRÊDO *et al*, 2015).

Feito isso, introduziu-se os fatores que alteram a velocidade de uma reação, os quais são: concentração, temperatura, superfície de contato e catalisador. Todos os fatores foram abordados teoricamente, explanando o comportamento de cada um em relação a velocidade de uma reação química. Para esclarecer cada tópico, foram feitas relações com diversos fenômenos e acontecimentos do dia a dia a partir de problematizações, afim de incentivar o alunado a raciocinar sobre todo o contexto e propor uma solução adequada para o problema em estudo.

Para complementar as ações que viabilizam a compreensão desses conceitos, foram realizadas aulas experimentais (terceiro momento da aplicação – quarta, quinta e sexta aula). Na primeira parte desse momento, os experimentos foram realizados para que os estudantes pudessem perceber, de modo prático, a influência dos fatores supramencionados numa reação química. Nessa etapa, foram empregados materiais alternativos, visando uma prática de caráter ambiental não agredindo o meio ambiente quando descartados. Essa perspectiva corrobora os princípios da Química Verde, que tem como principal estratégia desenvolver metodologias que minimizem a produção de materiais tóxicos e inflamáveis (SILVA, LACERDA; JÚNIOR, 2005 *apud* JANUÁRIO *et al*, 2010).

No primeiro experimento (Decompondo um sonrisal), pretendeu-se analisar o efeito da superfície de contato e para isso utilizou-se o comprimido efervescente de forma inteira e pulverizada para ser adicionado em água. Antes da realização da prática, foi questionado qual iria se dissolver primeiro e a maioria da turma respondeu que seria a forma pulverizada do comprimido. Quando os comprimidos foram adicionados simultaneamente à água, pode-se constatar que o comprimido pulverizado diluiu mais rápido em comparação ao adicionado inteiro e foi indagado por qual motivo isso acontecera.

Um dos estudantes se prontificou e afirmou que o pulverizado diluiu mais rápido porque apresentava uma superfície de contato maior. Em concernência, o comprimido pulverizado em contato com a água aumenta a probabilidade dos choques efetivos entre as moléculas de água e as partículas do comprimido, ocasionando o aumento da velocidade da reação (BROWN, BURSTEN; BURDGE, 2005).

Com esse mesmo sistema de aparelhagem, procedeu-se o segundo experimento (Figura 2), em que neste foi estudado o efeito da temperatura na velocidade de uma reação química. Logo, foi solicitado o auxílio de dois discentes para realizar essa prática. Nesta, foi informado que ambos deveriam soltar o comprimido de forma sincronizada para que o efeito pudesse ser avaliado corretamente. Antes que isso fosse feito, a opinião dos discentes foi investigada por meio do questionamento “Em qual béquer o comprimido diluirá primeiro?”.

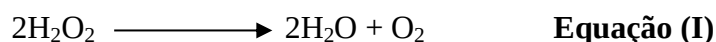
Figura 2 - Adição do comprimido efervescente na água x comprimido pulverizado.



Fonte: autoria própria, 2018.

Uma pequena parte da turma respondeu que o béquer com solvente em temperatura ambiente seria onde o comprimido dissolveria primeiro. Em seguida, o experimento foi realizado e foi possível observar que o comprimido se dissolveu mais rapidamente no béquer que apresentava o solvente com maior temperatura. Desse modo, foi exposto que ao aumentar a temperatura da água, o tempo que essa reação se processa é ainda menor, pois há um aumento na energia cinética das moléculas e consequentemente os choques entre as partículas são elevados (BROWN, BURSTEN; BURDGE, 2005).

O terceiro experimento (Em busca da enzima catalítica), demonstrou a decomposição da água oxigenada (H_2O_2 – peróxido de hidrogênio) em contato com o fígado, o qual permitiu observar a ação do catalisador em uma reação química. Sendo assim, foi feita uma análise da decomposição deste reagente com adição da água oxigenada em três tubos de ensaio: um com fígado cozido, um com fígado cru mais água e outro com apenas o fígado cru, para observação da decomposição do peróxido de hidrogênio, representada pela equação I.



Após a adição de 10 mL de água oxigenada em cada tubo, foi possível observar que no primeiro tubo não foi perceptível modificação, já no segundo (mais lento) e no terceiro, foi visível a liberação exacerbada do gás oxigênio, que pode ser percebido pela formação excessiva de espuma (Figura 3). Nesse momento, os alunos foram indagados por qual motivo houve diferença entre as reações em estudo. Alguns citaram o cozimento como um fator que estava influenciando, mas não conseguiram especificar, logo, foi necessário a intervenção do docente.

Figura 3 - Decomposição da água oxigenada em contato com o fígado e batata.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Sendo assim, o professor explicou que a catalase, uma enzima presente nas células do sangue e dos tecidos animais e vegetais, desempenha um papel muito importante em tecidos humanos. Essas enzimas são substâncias do grupo das proteínas e atuam como catalisadores de reações químicas. Elas estão entre as biomoléculas mais notáveis devido a sua extraordinária especificidade e poder catalítico, que são muito superiores aos dos catalisadores produzidos pelo homem. Em contato com a água oxigenada, dissocia o peróxido de hidrogênio (H_2O_2) em água (H_2O) e oxigênio (O_2). Entretanto, após o cozimento da matriz, essas enzimas se tornam inativas por conta da elevada temperatura. (RODRIGUES; BARBONI, 1998 *apud* NOVAES, *et al.*, 2012).

Vale salientar que a todo momento durante as práticas foram ressaltados os motivos e a importância de se trabalhar com materiais alternativos e de baixo custo, não optando por utilizar reagentes puros laboratoriais. Nessa perspectiva, utilizou-se exemplos de acidentes ambientais causados pelo descarte impróprio, como as indústrias que despejam os seus dejetos em um lago ou rio, contaminando os fluídos e possivelmente a biota. Outro exemplo destacado foi a prática inadequada presente em instituições de ensino, nas quais são produzidas soluções para estudos, com reagentes tóxicos e os mesmos são descartados sem haver um tratamento adequado, possibilitando a contaminação no sistema de tubulações ou até mesmo no meio ambiente, entre outros.

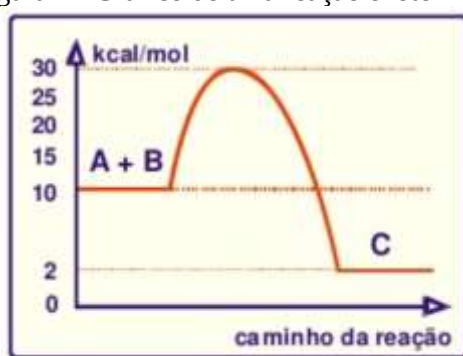
Por fim, foi cedido um momento para que os discentes pudessem questionar e tirar dúvidas a respeito da aula e dos experimentos, mas não houve questionamento por parte desses. Logo, os materiais foram destinados aos lugares corretos e os reagentes despejados na pia, uma vez que todos utilizados durante a atividade não iriam proferir nenhum tipo de agressão ao meio ambiente.

Na segunda parte desse momento, foi entregue aos discentes um questionário pós-aplicação, contendo seis questões referente às práticas. A primeira e segunda questão, abordava os experimentos em que foi empregado o comprimido efervescente. Nestas, pode-se constatar que 93% dos alunos conseguiram acertar a primeira questão, enquanto 82% dos alunos a segunda.

A terceira questão relacionava a influência do aumento da temperatura com as características intrínsecas do processo químico, como a “energia cinética das moléculas”, “energia de ativação” e “frequência das colisões efetivas”. Posto isso, foi questionado qual fator dentre os supracitados não sofria aumento após a modificação no meio. Nesta, 68% dos alunos conseguiram distinguir corretamente que a energia de ativação da reação não seria modificada, uma vez que o efeito da temperatura altera apenas a energia cinética das moléculas (ATKINS; JONES, 2012).

A quarta questão requisitava que os discentes analisassem o gráfico representado na Figura 4 e de acordo com os dados contidos, informassem qual o valor da energia de ativação e qual o tipo de reação (exotérmica ou endotérmica).

Figura 4 - Gráfico de uma reação exotérmica.



Fonte: Feltre (2004).

O gráfico exposto representa a característica de uma reação exotérmica com valor de energia de ativação de 20 kcal/mol. Nesta, apenas 36% dos discentes acertaram, porém, todos conseguiram identificar que se tratava de uma reação exotérmica, observando que a energia dos produtos é menor que a dos reagentes (ATKINS; JONES, 2012).

A quinta indagação referiu-se à prática da decomposição da água oxigenada (H_2O_2) em contato com o fígado, a qual demonstra o efeito do catalisador em uma reação. Os discentes foram questionados por qual fator a água oxigenada era decomposta em água e oxigênio quando em contato com o fígado cru e o porquê esse processo ocorre de forma mais lenta quando cozinhamos esse alimento. Logo, constatou-se que 89% dos alunos souberam identificar o fator determinante que influenciava essa reação, citando o sangue como principal causador.

De acordo com um estudante *“a água oxigenada entrou em decomposição por conta do sangue. Após o fígado ser cozinhado ele perde as suas proteínas, e em contato com a água oxigenada ele não se decompõe”*. Essa afirmação está de acordo com Novaes e colaboradores (2012), os quais ditam que após o cozimento, essas enzimas são inativas e a decomposição do H_2O_2 é extremamente lenta. Apesar dos discentes responderem de forma incompleta, o docente deve buscar analisar a progressão dos alunos e trabalhar em cima dos seus erros até que aperfeiçoem suas

respostas. Essa perspectiva é confirmada por Vygotski *et al.* (2010) quando abordam sobre aprendizagem e desenvolvimento na idade escolar.

A partir dos dados avaliados, pode-se atestar que é possível conceber um processo de ensinoaprendizagem significativo adaptando a metodologia com o uso de instrumentos didáticos e materiais que fazem parte da realidade dos alunos, em conjunto com um tema gerador como a Educação Ambiental, pois estes, podem contribuir de forma progressista para edificação do conhecimento químico significativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por novas metodologias para o ensino da Química torna-se imprescindível, dado que essas podem contribuir de forma significativa no processo de ensinoaprendizagem, conduzindo a participação do discente para uma posição mais crítica e ativa. Nesse sentido, o emprego das ferramentas didáticas e a adoção de atividades experimentais visando ínfima contaminação e/ou poluição, possibilitaram promover a construção cognitiva dos discentes, a formação de uma sociedade mais consciente, bem como a preservação do meio ambiente.

Além disso, o manuseio de materiais alternativos proporcionou aos estudantes a visão de uma química mais perceptível, tendo em vista que esses estão disponíveis em nosso dia a dia. Logo, pode-se constatar que não foi necessário aderir equipamentos sofisticados para alcançar resultados positivos e uma progressão satisfatória na edificação dos conceitos, pois demonstrou-se que a química se encontra presente nos mais simples objetos, produtos, alimentos e não apenas nos reagentes de um laboratório. Desse modo, os conceitos e fundamentos considerados abstratos foram explicitados, desmitificando a ideia de que a química é uma ciência apenas para cientistas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATKINS, P. W.; JONES, L. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BRASIL. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. vol. 2 - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2006.
- _____. *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio*. Brasília: MEC; SEMTEC, 1999.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, 2002.
- BROWN, T L.; H. E.; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. *Química: a ciência central*. 9ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

- CHASSOT, A. I. *Catalisando transformações na educação*. Ijuí: Ed. Unijuí, 1993.
- DIAS, G. F. *et al. Educação ambiental: Princípios e práticas*, 6ª Edição. São Paulo: Editora Gaia, 2000.
- DA SILVA, G. C. R. F. *O Método Científico na Psicologia: Abordagem qualitativa e quantitativa*, 2010.
Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0539.pdf>>. Acesso em: 29/jul/2017
- DOS SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, v. 1, 2008.
- FELTRE, R. Química. Volume 2. São Paulo: Ed. Moderna, 2004.
- FIGUEIRÊDO, A. M. T. A. *et al. Contextualizando a temática gases no Ensino Médio sob uma perspectiva dialogada e experimental*. 27. ed. João Pessoa, PB: Principia, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/534>> Acesso em: 13/08/2018.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 50ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- JANUÁRIO, R. R. *et al. Química verde: o melhor caminho para o desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <http://server-web.iftm.edu.br/proreitorias/pesquisa/3o_seminario/trabalhos/qui_quimica_verde.pdf> Acesso em: 22/07/2018.
- NOVAES, F. J. M. *et al. Atividades experimentais simples para o entendimento de conceitos de cinética enzimática: solanum tuberosum—uma alternativa versátil. Química Nova na Escola*, v. 35, n. 1, p. 27-33, 2013.
- RONQUI, L.; SOUZA, M. R.; FREITAS, F. J. C. A importância das atividades práticas a área da biologia. *Facimedit*, v. 1, p. 1-9, 2009.
- SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. *Química Nova*, vol. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.
- SILVA, A. N., SCHULER, M. S, LEITE, L. F. C. C., *A importância de atividade prática no ensino de química* In: IV Congresso Internacional das Licenciaturas, 2017, Natal - RN. Anais do Congresso Internacional das Licenciaturas, 2017.
- SCHMIDT, M. L. S. Pesquisa participante: alteridade e comunidades interpretativas. *Psicologia USP*, vol. 17, n. 2, 2006.
- TEÓFILO, R. F.; BRAATHEN, P. C.; RUBINGER, M. M. M. Reação relógio iodeto/iodo com material alternativo e de baixo custo. *Química Nova na Escola*, n. 16, p. 41-44, 2002.
- VYGOTSKY, L. S. *et al. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*, v. 10, p. 103-117, 1988.

ABORDAGEM DO ENSINO DE GEOGRAFIA FÍSICA NA ESCOLA JOÃO NAVARRO
FILHO/JOÃO PESSOA-PB

Daniel da Silva OLIVEIRA
Mestre em Geociências pela Universidade Federal de Pernambuco
danieloliveiraufpb@hotmail.com

Francisco Vilar de ARAÚJO SEGUNDO NETO
Professor substituto do departamento de geociências da UFPB
segundo_set@hotmail.com

Maria Cecilia Silva SOUZA
Mestre em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba
ceciliasilvalegat@gmail.com

Maria Clyvia Martins dos SANTOS
Mestre em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba
mariaclyvia@yahoo.com.br

RESUMO

Este trabalho apresenta uma reflexão sobre o estágio supervisionado desenvolvido no curso de Geografia/UFPB, que ocorreu na Escola João Navarro Filho. O estágio supervisionado é uma atividade de suma importância, pois, além de aproximar o licenciando do espaço escolar, permite pensar sobre o mesmo. Nesta perspectiva, o presente trabalho tem o intuito de apresentar uma abordagem sobre o temário da chamada Geografia Física ou Geografia da Natureza em sala de aula. Temas que comumente apresentam dificuldades de compressão por parte dos alunos. Nesse sentido, procuramos evidenciar os caminhos percorridos para abordagem da temática, bem como reflexões a respeito.

Palavras-Chave: Estágio supervisionado; espaço escolar; Geografia Física.

RESUMEN

Este artículo presenta una reflexión sobre el entrenamiento supervisado desarrollado en el curso de Geografía/UFPB, que tuvo lugar en la Escuela João Navarro Filho. El escenario supervisado es una actividad de suma importancia, ya que además de acercarse a la concesión de licencias de espacio en la escuela, nos permite pensar en ello. En esta perspectiva, el presente trabajo tiene como objetivo presentar un enfoque en la agenda de la llamada Geografía Física y Geografía aula de la naturaleza. Problemas que comúnmente presentan dificultades de comprensión para los estudiantes. En este sentido, se pretende mostrar las rutas de acceso al enfoque temático y reflexiones sobre.

Palabras clave: Entrenamiento supervisado; la escuela; Geografía física.

INTRODUÇÃO

Passada a primeira década do século XXI, contrapondo-se a estudos e teorias acerca do ensino, presenciamos em nossas salas de aula técnicas e metodologias de ensino de décadas e porque não de séculos passados como destaca Oliveira *et al* (2011). A necessidade de aplicar

práticas diferenciadas que estimulem o interesse do aluno pelo estudo da geografia da natureza, a chamada Geografia Física, a exemplo da contribuição dos fatores (clima, pedologia, geologia, etc.) que se relacionam com as formas e que interveem na dinâmica e evolução do relevo, são relevantes para o processo cognitivo de estudantes do ensino fundamental e médio de modo que refletir sobre as práticas adotadas para tanto é imprescindível para o ensino-aprendizagem desse temário que compõem a Ciência Geográfica.

Sabe-se que a grande maioria dos professores de ensino fundamental e médio têm grandes dificuldades na exposição de temas referentes aos aspectos físicos da ciência geográfica, de uma maneira geral, como o relevo, clima, hidrografia, relevo dentre outros fatores, acomunado com o alto grau de abstração por parte dos alunos, fator ainda mais aguçado dependendo da idade cognitiva (alunos de 6º e 7º ano do ensino fundamental).

Diante do exposto e entendido conforme Souza (2013), que o estágio supervisionado obrigatório nos cursos de licenciatura tem a função de aproximar os licenciados das escolas, possibilitando a obtenção de experiências que lhes garantam uma maior maturidade para a vida profissional, este trabalho tem por objetivo apresentar algumas reflexões sobre o ensino da Geografia física no espaço escolar. Esse trabalho surge através de um estágio supervisionado obrigatório no curso de licenciatura em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB, no período 2015.2, desenvolvido na disciplina Estágio Supervisionado I, ministrada pelo Prof. Lenilton Francisco de Assis, na qual a escola estadual Doutor João Navarro Filho sagra-se como o vetor dessa experiência. Onde através de aulas de geografia física da Paraíba apresentadas em 5 (cinco) turmas do ciclo 4 (quatro) do ensino do EJA, foram possíveis tecer reflexões sobre as dificuldades em transmitir essa temática geográfica.

Este trabalho apresenta além dessa parte introdutória, apontamentos sobre as ferramentas utilizadas em sala; caracterização geográfica e diagnostico da escola em que se desenvolveu o estagio; o percurso metodológico trilhado; resultados e discussões acerca da proposta trabalhada no estagio; e por fim, as considerações finais.

BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE AS FERRAMENTAS UTILIZADAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Um das ferramentas que auxiliaram muito na compreensão dos estudos da geografia da natureza, seriam objetos tridimensionais, como maquetes com representação do espaço físico e objetos mnemônicos, ou seja, uma transformação de um plano bidimensional (mapas) em tridimensional (maquetes). Essa afirmação fica mais nítida no que afirma Gisele Girard (2003), que:

A construção da base cartográfica e da maquete, ainda que demandem tempo, possibilitam a apreensão de um conjunto muito grande de informações. A comparação da maquete final

com a base cartográfica original e com o mapa original sintetiza todo o processo de representação cartográfica do relevo e de passagem do bidimensional ao tridimensional e vice-versa, ou seja, a grande abstração que é a curva de nível ganha concretude (Gisele Girard, 2003, p. 108).

De acordo com Sousa *et al* (2005), a maquete ajuda no desenvolvimento da compreensão, pois possibilita a passagem do abstrato para o concreto. Isso sem inferir que sobre a mesma se podem fazer representações do tipo da vegetação predominante, rios, solos, dentre outros.

É de salutar que o ensino não só da geografia física, mas como também da geografia em geral tem se tornado um grande problema nas escolas, pois o seu conteúdo há décadas vem se transmitindo de forma fragmentada e em áreas desarticuladas – físico, humano e econômico, todos marcadas pela mera descrição e dicotomias. Vale salientar que esse modelo era bem visto pelo Estado, já que nesse período estávamos sob a tutela do Regime Militar. Com a abertura política e o reconhecimento das liberdades democrática a ciência geográfica tornou-se mais crítica em relação ao momento político tendo com a publicação do livro *Por uma Geografia Nova* de Milton Santos, um maior reconhecimento da sociedade pelas idéias do autor, devido ao fato do mesmo analisar a história do pensamento geográfico e a ideologia do Estado como assinala Pessoa *et al* (2010).

A Geografia dita tradicional tinha como principal base à descrição e a generalidade dos conhecimentos geográficos como afirma Gonçalves (1987, p.17), ao reportar-se a esses conhecimentos ‘o saber geográfico dominante fala de clima, vegetação, relevo, hidrografia, população, principais atividades econômicas, etc’. Ao pretender falar de todas as coisas se tornam, se produzem, se estruturam e se constituem como uma totalidade.

Em 1976 na França Yves Lacoste publica o livro – *A Geografia serve antes de mais nada para se fazer a guerra*, nessa obra o autor distingue duas geografias: A Geografia dos Estados Maiores e a Geografia dos Professores. A Geografia dos Estados Maiores era aquela utilizada pelo Estado a fim de conhecer o espaço com a finalidade de administrar e dominar; já a Geografia dos Professores era aquela usada nas escolas sendo decorativa e enfadonha, fazendo com que os alunos e professores não se interessassem pela disciplina. Segundo Andrade (1987, p. 95), “Pierre George quebra a velha tradição descritiva da geografia e abre uma perspectiva mais politizada com uma preocupação com o social, apesar de conciliar os postulados marxistas com os lablachianos”.

E é a fortiori que este trabalho, apresenta os mapas como primeiro plano de ensino para trabalhar não só a geografia física, mas também a geografia em geral, por ser um instrumento mais barato e mais acessível aos professores como também por parte dos alunos, já que a construção de maquetes demandam tempo e dinheiro. E que também através dos mapas é possível se realizar excelentes aulas expositivas e dialogadas se estas estiverem bem planejadas. É claro que para isso essas aulas devem está auxiliadas de outros recursos.

CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DIAGNÓSTICO DA ESCOLA DOUTOR JOÃO NAVARRO FILHO

A escola E. E. F. Dr. João Navarro Filho de ensino, encontra-se situada na Rua Professor Alesandrina de Oliveira Lima, nº 35, no bairro de Valentina de Figueiredo (ver figura 1), fundada no Governo de Wilson Leite Braga em convenio com o Ministério da Educação e Cultura (MEC), realizada através da SUPLAN, foi inaugurada em outubro de 1984 e sua institucionalização efetivada pelo Decreto nº 10. 610, funcionando em prédio próprio nos três turnos: Manhã – o fundamental I (1º ao 5º ano); Tarde – fundamental II (6º ao 9º ano) e a noite o EJA – Educação de Jovens e Adultos. A escola atende aproximadamente a 1.009 alunos administrada pelo diretor João Francisco dos Santos Neto, e a adjuntas Monica Maria Medeiros da Silva (PPP).

Figura 1: Imagens de satélite a partir do Google Earth localizando a escola João Navarro Filho.



Fonte: Google Earth.

A escola também contam com oito técnicos, 31 professores e 50 funcionários de apoio. O estabelecimento de ensino tem um espaço dividido da seguinte forma: uma sala dos professores, uma cantina, um pátio aberto, um depósito, uma sala do EPA, uma quadra coberta; uma quadra descoberta, uma diretoria, duas baterias de banheiros (masculino e feminino) e um arquivo.

A escola João Navarro Filho localiza-se inserida entre um perímetro urbano de fácil acesso (figura: 2), um pouco afastada de pontos comerciais. No que tange a sua manutenção pode-se afirmar que ela encontra-se muito degradada por falta de reformas, dando a entender que é uma escola abandonada pelo Estado. A escola não possui adequação para acomodar pessoas com problemas físico-mentais. A afirmação acima que alega que existe uma biblioteca na escola é somente teórica, pois na pratica não existe. As salas que não possui muito conforto somam um total de 10, mas que possuem um tamanho considerável. A escola Doutor João Navarro Filho Possui

ambientes para recreação e um laboratório de informática inativo. Quanto aos recursos didático-pedagógicos a escola possui mapas, notebook, data show, telas de transparências, livros didáticos e caixa de som amplificada, os quais podem ser utilizados se estiverem previamente e rigidamente agendados. É de fundamental importância ressaltar que são os famosos quadros negros e o giz que são as principais ferramentas dos professores.

De acordo com o IDBE – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – a escola J.N.F. atingiu uma média para o ano de 2015, 2,2, uma nota muito abaixo da média. Desta forma fica entendido que para cada 100 alunos 49 não foram aprovados. Na escola no momento não existe um apoio pedagógico, da mesma forma que não existe no momento encontros escolares tanto com os professores quanto com os alunos. Os programas como PIBID, PROBEX e FLUEX nunca chegaram a contemplar a escola, mas programas de educação em combate as drogas sim, o qual foi financiado pela Polícia Militar Local, devido a uma tentativa de homicídio ocorrido no ano de 2015 dentro da escola. A média de titulação dos professores é 80% de especialização e nenhum com mestrado ou doutorado. Atividades como aula de campo, visitas técnicas e competições são pontos fora de pauta no momento, mas feiras de ciências são realizadas anualmente, trabalhadas em cima de temáticas como: drogas, dengue, meio ambiente, etc. São nesses momentos que trabalhos interdisciplinares ocorrem.

Figura 2: Imagens de satélite ilustrando a Escola do João Navarro Filho e os seus entornos.



Fonte: Google Earth.

No tratando da dimensão cultural do J. N. F. e de acordo com o histórico da escola, os alunos são quase que todos oriundos do próprio bairro, Valentina de Figueiredo. De modo que

predominam alunos com uma faixa etária entre 30 e 40 anos, e poucos são os alunos entre 15 a 20 anos de idade.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizado primeiramente um acompanhamento das aulas com a professora de geografia das turmas, Maria de Fátima Fernandes dos Santos, a qual orientou e contribuiu na construção e aplicação das aulas de geografia física, bem como nos ajudou a refletir sobre as práticas adotadas para trabalhar esses conteúdos em sala. As aulas foram ministradas nos dias 9 e 10 de abril de 2016. Após essa sequência didática, foi elaborado aulas da geografia física da Paraíba com base em levantamento bibliográfico em cima da temática. A ideia era exatamente de gerar nos alunos uma reflexão sobre os aspectos físicos da Paraíba e poder fazer inferências desses mesmos aspectos em um determinado ambiente do Estado. Nesta perspectiva os recursos utilizados foram: documentários de curta metragem; notebook; data show; mapas; google earth (Software) e livros.

Nos dias 16, 17 e 18 de abril do ano de 2016 foram iniciadas as regências, as quais somaram um total de 10 (dez) aulas, de modo que ficaram distribuídas duas aulas para cada turma do ciclo 4 (que corresponde 7ª e 8ª série). Cabe aqui ressaltar que parte dessas aulas foram cedidas previamente pelos professores de outras disciplinas, para facilitar as regências do estagiário, de maneira que todas as aulas foram regenciadas para cada turma de forma integrada (sem pausa). Diante deste preâmbulo, as aulas que correspondiam a 50 minutos, tiveram seu tempo distribuído da seguinte forma:

- 10 min.: Foram introduzidos com questionamentos a respeito do clima, vegetação, hidrografia e relevo do Estado da Paraíba. Perguntas de confronto eram realizadas constantemente, com o intuito de despertar reflexões. As mais comuns eram: Por que a mesorregião da Borborema é mais seca que o sertão? Por que regiões serranas são mais frias do que o litoral? Por que não existe mangue ou mata atlântica no Sertão Paraibano, ou então Caatinga no Litoral Paraibano?
- 25 min.: Foi apresentado quatro documentários: um de oito minutos, que tratava das formas de relevo de uma forma geral; o segundo (de dois minutos e meio) que abordava sobre os grãos de areia oriundos das regiões serranas e que tem o seu destino final o mar. O terceiro (de cinco minutos), tangenciava as paisagens naturais de João Pessoa, sua riqueza cultural e sua história. E o último documentário de duração de (seis minutos), enfocava o Meio Ambiente, mais notadamente a educação Ambiental. A ideia era de trazer uma reflexão sobre a degradação do meio ambiente em que os aspectos físicos da geografia estão incluídos, refletindo assim, sobre a relação natureza-sociedade.
- 10 min.: Iniciou-se com uma localização do estado da Paraíba na Região Nordeste, no Brasil e no mundo. Em seguida apresentaram-se os conceitos de mesorregião e de microrregião da Paraíba. Nesse contexto foram apresentadas as mesorregiões e as microrregiões da Paraíba.

- 10 min.: Posterior à regionalização foi apresentado os conceitos de clima e de tempo e como se dava a sua distribuição pelo Estado (clima: tropical quente-úmido, semiárido e quente úmido). Alguns conceitos de relevo foram apresentados de forma sutil nessa temática, pois sem ele era impossível trabalhar o clima.
- 10 min.: Consequentemente foram apresentado os conceitos de biomas, fauna e flora. Em seguida apresentado as principais espécies vegetais e suas ocorrências no estado da Paraíba. Dos biomas foram apresentados: Mata Atlântica, Mangue, Restinga e Caatinga.
- 10 min.: Nessa penúltima etapa, foi apresentado o conceito de hidrografia, rios, açude, rios litorâneos e rios sertanejos. Posteriormente foram apresentadas as principais nascentes da Paraíba, bem como o Rio Paraíba e Rio Piranhas.
- 25 min.: E por último foram apresentados os conceitos de Geomorfologia e relevo. Em seguida foram apresentadas as principais formas de relevo da Paraíba: baixada litorânea, várzea, praia, restinga, estuário, baixo planalto costeiro, depressão sub-litorânea, piemonte da borborema, escarpa oriental da borborema, superfície elevada aplainada da borborema, escarpas ocidentais da borborema, depressão sertaneja, inselbergues e a serra de Teixeira.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Essa reflexão se conjectura por questões pessoais ainda como aluno de graduação do curso de Licenciatura em Geografia na Universidade Federal da Paraíba, por perceber a grande quantidade de recursos que os professores universitários possuem para ministrar suas aulas, se levar em consideração os laboratórios existentes e se comparado como os inexistentes nas escolas públicas. E por mais que possam ser defasados e ainda muito carentes de materiais, segundo os professores universitários, é de se constatar que ainda é considerável do ponto de vista lúdico-pedagógico. Mas mesmo diante de tais afirmações, é de se apontar que os professores universitários carecem ainda do que é válido mais importante: recursos para atividades extraclasse (atividade de campo), já que o laboratório dos profissionais da geografia é a Terra. A respeito disso, Vesentini (2002), destaca que os professores de Geografia precisam de uma sólida formação pluralista:

...ter um adequado curso básico: que seja pluralista e contemple as diversas áreas e tendências da ciência geográfica; que esteja voltado não para produzir especialistas e sim para desenvolver nos alunos a capacidade de “aprender a aprender”, de pesquisar, de observar, de ler e refletir, de desconfiar de clichês ou estereótipos, de ter iniciativa e capacidade próprias (Vesentini, 2002, p. 239).

Destarte, as acusações postas à cima, sobre as dificuldades de ensinagem dos professores universitários tornam-se quase que irrelevantes se compararmos com os professores do ensino básico. Tendo em vista que grande são as dificuldades que os professores encontram. Pois se trazer essa mesma realidade para as escolas públicas, percebe-se que nesse contexto as dificuldades se tornam monstruosamente grande, pois os únicos recursos que os professores das escolas possuem de forma certa são: são a sua voz, o quadro negro e o giz. Os notebooks, data shows e mapas são ferramentas muito importante para eles, mas, que nem sempre estão disponíveis, pois os mesmos

são obrigados a compartilhar desses mesmos equipamentos com os outros professores, isso quando esses recursos não estão quebrados ou são furtados. Se retornar a caracterização da Escola João Navarro filho (posta mais acima) se perceberá que a escola enquanto escola, só é merecedora do nome enquanto espaço físico, mas que de recursos está totalmente falida.

A premissa para tais indagações vem ainda de tempos pretéritos, ainda enquanto aluno da mesma escola em períodos do ensino fundamental. Pois era perceptível a preocupação dos professores do João Navarro, em conseguir proceder com suas aulas sem materiais didáticos. E é por este viés que surge a grande chave para essa reflexão: que mesmo diante das grandes dificuldades nas escolas do João Navarro, era possível realizar uma grande aula ou verdadeiras palestras nas salas de aula, a partir dos recursos disponíveis pela escola, como assim disponibilizou a escola do João Navarro Filho. Pois utilizando o método de aula expositiva e dialogada como assim tratou Anastasiou (2004), auxiliada de mapas temáticos, documentários, notebook e data show foi possível apresentar uma excelente aula sobre a Geografia Física da Paraíba, mesmo que sem a presença de maquetes ou ferramentas similares.

É de salutar que a colaboração tanto da direção quanto da professora de Geografia Fátima Fernandes dos Santos e dos professores foram de fundamental importância para o desenvolvimento de todas as regências. Cabe também ressaltar que os professores que cederam parte das suas aulas contribuíram com a sua presença. A falta de introdução de verba na escola e de recursos didáticos como oferecidos nas universidades, não impediu em nada a presença dos alunos em sala de aula, pois cada vez mais era perceptível a cede pelo conhecimento por parte dos alunos. Pois, parte desses alunos além de estudarem à noite, trabalhavam durante o dia. De modo que a sua permanência na sala de aula, também tornaram fonte de recurso didático para os professores, que nessa trajetória animadora dos alunos tornaram motivações para o planejamento das aulas.

A grande questão da apresentação da geografia física da Paraíba pautava-se em fazer com que os alunos do ensino fundamental e/ou EJA, desmitificassem que a geografia é uma disciplina enfadonha e decorativa. De modo que entendam que ela não é uma ciência onde se decoram nomes de rios, formas de relevo, climas e etc., mas sim, uma ciência que uma vez entendida pode se assemelhar a um grande organismo humano. Não sendo, portanto, interessante fragmentar conteúdos ou propor a memorização destes a partir de conteúdos específicos seja da Geografia Física ou Geografia Humana. Assim, diferente do passado, em que não havia certa preocupação com a “explicação da inter-relação entre os processos, fossem eles de ordem natural ou social” (SUERTEGARAY, 2000, p.98). Devemos atentar para o estudo da totalidade, contemplando de forma articulada os assuntos naturais (Geografia Física) dos assuntos sociais (Geografia Humana).

Ainda, enfatizamos que concordamos com Suertegaray (2000, p.97), ao afirmar que “não haveria nenhum conteúdo padronizado como Geografia Física que devesse ser, *a priori*,

desconsiderado por ser irrelevante”. Além disso, a autora enfatiza que “toda a informação desejada e desejosa de ser conhecida e reconhecida por parte do aluno”, ou seja, precisa ser transmitida. Dessa maneira, nenhum conteúdo deve ser priorizado em relação a outro. Acreditamos que os conteúdos devem ser abordados em conjunto e de forma articulada, formando um grande sistema. Pois se objetivou fazer com que os alunos a partir das aulas, realizassem suas próprias reflexões sobre: como, onde e por que ocorrem tais manifestações da natureza na Paraíba, e consequentemente realizando inferências.

Pode-se perceber um enorme interesse da parte dos alunos durante e no fim das apresentações por descobrirem que, por habitarem por tanto tempo no Estado da Paraíba e não saberem de quase nada da sua terra, muito menos da cidade em que residem. A partir dessas apresentações sugeriram vários debates polêmicos do Estado da Paraíba como: a transposição do Rio São Francisco que beneficiará parte do Estado; a nascente do Rio Paraíba; o ponto oriental das Américas; as reservas de mata atlântica; as ocorrências de chuva no Estado, dentre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das regências na escola Doutor João Navarro Filho no bairro do Valentina, foi possível afirmar que é possível contribuir de forma alarmante para o ensino se souber utilizar os poucos recursos disponíveis na escola. De modo que o auxílio, cooperação e colaboração da equipe escolar na escola foram de grande pertinência nestas etapas. E que por mais simples que fosse a apresentação da Geografia Física da Paraíba, foi possível destrepar nos alunos reflexões que os levassem a inferir determinadas ocorrências sobre o Estado da Paraíba a partir das ocorrências física dela.

É claro que poderiam ser abordados outros temas neste trabalho como problemas da relação dos alunos com os professores; o envolvimento dos alunos com as drogas; a metodologia dos professores e os projetos que a escola não esta engajada. Mas por questões de falta de recurso que beneficiasse e auxiliasse o professor, preferiu-se tratar desta temática, pelo fato da Geografia Física ser uma temática muito difícil de se trabalhar e por ser mais uma ciência que essencialmente requer estudos de campo, e não apenas do que de sala de aula. No entanto, acreditamos que pesar das dificuldades encontradas e dos diversos empecilhos presentes na educação brasileira hoje, as quais recaem sobre as práticas educativas adotadas em sala, é possível com poucos recursos realizar interessantes aulas de geografia física, refletindo não só sobre os aspectos naturais, mas também sobre os aspectos sociais, isto é, articulando os fenômenos e os compreendo de forma conjunta.

REFERÊNCIAS

- ANASTASIOU, L. das G. Camargo; ALVES, L. Pessate (orgs). *Processos de Ensino na Universidade*. 6ª ed. - Joinville SC: Univille, 2006. 144 p.
- ANDRADE, Manuel Correia de. *Geografia, ciência da sociedade: uma introdução à análise do pensamento geográfico*. São Paulo: Atlas, 1987. 143p.
- GIRARD, G. *Cartografia Geográfica: Considerações Críticas e Proposta para Ressignificação de Práticas Cartográficas na Formação do Profissional em Geografia*. São Paulo, 2003. Tese de Doutorado (Tese de em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.
- GONÇALVES, Carlos Walter Porto. Artigo *Reflexões sobre a Geografia e Educação*-Notas de um debate 1987.
- LACOSTE, Yves. *A geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra*. 2a ed. Campinas: Papirus, 1989. 263p.
- OLIVEIRA, D. S.; PESSOA, S. G. B.; BARRETO, L. A. T. M.; MOREIRA, M. F. A. R. *O Projeto conhecendo a Paraíba e suas práticas extensionistas aprimorando o ensino de geografia nas escolas da rede pública do Estado da Paraíba*. II SECITEAC 2011 – UFPB, João Pessoa, 8p.
- OLIVEIRA, D. S.; SILVESTRE, D. O.; MOREIRA, M. F. A. R. *O projeto conhecendo a Paraíba e sua metodologia de ensino na área da geografia física com base na maquete da Paraíba*. Encontro Nacional de Geógrafos (ENG). Belo Horizonte – MG, 2012. 6p.
- PASSINI, Elza Yasuko. *Alfabetização cartográfica e o livro didático: uma análise crítica*. Belo Horizonte, MG: Lê, 1994, 94p.
- PESSOA, B. G. S.; MOREIRA, M. F. A. R. ; SILVA, T. A. F. *Utilização de metodologia artesanal de baixo custo: a maquete como sensibilização na formação de alunos da educação básica*. Apresentação de Trabalho em simpósio. 2010. 10 p.
- SUERTEGARAY, D. M. A. *O que ensinar em Geografia (Física)?* IN: REGO, N. SUERTEGARAY, D. M. A.; HEIDRICH, A. (org). *Geografia e Educação: Geração de Ambiências*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.
- SOUSA, R. R.; SILVA, E. M.; ROCHA, H. M. Maquetes de geografia física. In: *Anais do VIII Congresso Ibero-Americano de Extensão Universitária*. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: http://www.pr5.ufrj.br/cd_ibero/biblioteca_pdf/educacao/43%20-20trabalho_hudson.pdf.

SOUZA, A. S.; MELO, J. B. *A Globalização como possibilidade de intervir no cotidiano das aulas de geografia*. Revista de Geografia da UFPE. V.30, No. 1, 2013. 18 p.

VESENTINI, J. W. A formação do professor de Geografia: algumas reflexões. In: OLIVEIRA, A. U. e PONTUSCHKA, N. N. *Geografia em perspectiva*. São Paulo: Contexto, 2002.

COMPOSTAGEM COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA DE SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL NO ESPAÇO ESCOLAR

Deborah Ingrid de SOUZA
Pós-graduanda em Gestão Ambiental em Municípios – UTFPR
deborah.agroeco@gmail.com

Mateus Nascimento Vieira de MELO
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – FURB
mateusmelo@id.uff.br

Jean Carlos LOFFAGUEN
Extensionista rural – EPAGRI
loffaguen@epagri.sc.gov.br

Marcia Antonia Bartolomeu AGUSTINI
Tutora do curso de especialização em Ensino de Ciências - UTFPR
marciaagustini@utfpr.edu.br

RESUMO

A gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) no país é um tema relevante, já que seu destino está diretamente relacionado com questões sociais, ambientais e econômicas. Em 2016 os brasileiros geraram aproximadamente 78 milhões de toneladas de RSU, dos quais cerca de 51% foram resíduos sólidos orgânicos (RSO). Infelizmente, poucos se preocupam com o aproveitamento de RSO, esse fato se deve à falta de informação e contato com temas ambientais no período escolar. Com isso, este trabalho objetivou usar a compostagem como estratégia pedagógica de sensibilização ambiental no espaço escolar. Os trabalhos sucederam em uma escola pública, no município de José Boiteux, Santa Catarina. Primeiramente, construiu-se uma composteira e aplicou-se um questionário aos 6º e 7º anos em 2017. Os alunos participaram de oficinas, realizaram manejo na composteira, participaram de rodas de conversa e excursão ao aterro sanitário. Depois de 100 dias letivos, em 2018, as mesmas turmas, compondo 7º e 8º anos responderam novamente o questionário. Como resultado deste período, encaminhou-se 100% dos RSO, totalizando 696,09 kg. Entre fevereiro e março, 28 dias letivos, gerou 313,41 kg de RSO, ocupou um espaço de 0,20 m³, após compostado o adubo pesou 9,56 kg com volume de 0,032 m³. Houve uma representativa evolução nas respostas obtidas na reaplicação do questionário. Os trabalhos com compostagem, influenciaram positivamente a diretoria da escola a desenvolver iniciativas em educação ambiental. Apesar dos satisfatórios resultados, acredita-se que os escolares não se apropriaram expressivamente da importância da compostagem, já que algumas vezes demonstraram desinteresse e desinformação, fato que se justifica pelo curto período de desenvolvimento do projeto e insuficiente acompanhamento por parte da idealizadora. Afirma-se que a compostagem pode ser usada como ferramenta de sensibilização ambiental desde que se conheça o público, respeite culturas, e mantenha-se frequência de acompanhamento para que haja continuidade no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Orgânicos, Adubo Orgânico, Sustentabilidade

ABSTRACT

The municipal solid waste (MSW) management in the country is a matter of relevance, once its destination is directly related to social, environmental and economic issues. In 2016 the Brazilian

population generated approximately 78 million tons of MSW, which it is estimated that about 51% was organic solid waste (OSW). Unfortunately, only a few are concerned with its exploitation, due to the lack of information and contact with environmental topics during the school. Therefore, this work aimed to use composting as a pedagogical strategy of environmental awareness in the school field. Tasks were developed in a public school, located in the municipality of José Boiteux, Santa Catarina. At first, a composting container was built and a questionnaire applies to 6th and 7th years classes in 2017. The students had workshops, managed the compost, participated in a conversation and excursion to the sanitary landfill. After 100 school days, in 2018, the same groups, now on 7th and 8th year, answered the questionnaire again. As a result, 100% of the OSW was forwarded, totalizing 696,09 kg. Between February and March, 28 school days, generated 313.41 kg of OSW, occupied 0.20 m³, after composting the fertilizer weighed 9.56 kg with a volume of 0.032 m³. There was a representative evolution on the answers obtained on questionnaire reapplication. The work with composting positively influenced the school board to develop environmental education initiatives. Despite the satisfactory results, it is believed that the schoolchildren did not expressively were aware of the importance of composting, since sometimes they've shown disinterest and disinformation, a fact that is justified by the short period of the project and insufficient follow-up by the idealizer. Composting can be used as an environmental awareness tool, since public is known, crops are respected and follow-up frequency is maintained so teaching-learning process will be continuous.

Keywords: Environmental Education, Organic Solid Waste, Organic Fertilizer, Sustainability

INTRODUÇÃO

As questões ambientais são cada vez mais debatidas pela sociedade, a nível nacional e internacional. Isso demonstra a preocupação da população, mesmo que tardia, com os recursos naturais, assim como a degradação destes.

O Brasil é considerado um país continental com estimativas de crescimento da população, a qual encontra-se hoje em 209 milhões de pessoas, as quais geraram, no ano de 2016, 78,3 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) (ABRELPE, 2016). Apesar das pesquisas terem apontado uma diminuição na geração de RSU do ano de 2015 para 2016, este número continua sendo alarmante, já que a disposição final dos RSU coletados no país é insatisfatória e vista como um problema para gestores e sociedade.

Os problemas ambientais encontrados no Brasil, incluso a questão do RSU, estão diretamente ligados à falta de conscientização ambiental por parte da população, a qual, por diversos motivos, não se preocupa com o meio e tão pouco com as condições deixadas para as futuras gerações. Uma das causas de falta de sensibilização é a falta de contato com iniciativas de educação ambiental (EA) durante a vida escolar e/ou acadêmica, limitando assim a abrangência do olhar ecológico.

A escola é um espaço de formação intelectual, porém, é também um ambiente de desenvolvimento ambiental e social, onde os escolares podem criar e testar ideias e tecnologias possíveis de serem replicadas na sociedade, de maneira interdisciplinar, integrando diversas áreas

do ensino. É nesse espaço que deve existir a comunicação e o intercâmbio de informações com a comunidade externa.

Diante de um cenário de necessidade de destinação correta dos RSU e de otimização do ambiente educacional, tem-se a necessidade de encontrar alternativas que incluam educandos para o desenvolvimento da consciência ambiental, com o benefício de solucionar problemas existentes. Neste sentido a compostagem dos RSU é apresentada como ferramenta pedagógica de fácil gestão e com possibilidade de replicação para comunidade não escolar.

Com isso, este trabalho objetiva usar a compostagem como uma estratégia pedagógica para sensibilizar ambientalmente escolares e, indiretamente, a sociedade como um todo sobre a problemática da geração de RSU e suas consequências. Tem-se como intenção concomitante dar o destino adequado aos resíduos orgânicos gerados na Escola de Educação Básica José Clemente Pereira (EEB José Clemente Pereira), no município de José Boiteux, Santa Catarina, Brasil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada na EEB José Clemente Pereira, que possui 258 alunos, de 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio, localizada na área urbana do município de José Boiteux. O espaço que a escola dispõe para atividade extraclasse é consideravelmente grande. O público alvo foram alunos de 6º e 7º anos cursados em 2017 e 7º e 8º ano cursando em 2018, além do público indireto, professores funcionários e comunidade externa.

A idealização do projeto foi da engenheira agrônoma e extensionista rural da empresa estadual de extensão rural, lotada no município de José Boiteux, com apoio de seu colega de trabalho, também extensionista rural. Os trabalhos foram realizados em parceria entre as duas instituições.

O trabalho constitui-se em uma pesquisa-ação-participante que, seguindo os pressupostos de Thiollent (1994), trata-se de uma pesquisa construída a partir de uma base empírica. Considera ainda que ela envolve os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema, cooperando ou participando de uma ação ou resolução de um problema.

Outrossim, para Brandão (1985), com a finalidade de melhoria da realidade dos participantes e através da observação social do meio, a pesquisa participante se insere. Ressalta ainda a fundamental e plena participação da comunidade na busca pelo conhecimento de sua própria realidade.

O primeiro passo para a realização do projeto foi a construção da composteira. Neste local foi depositado todos os resíduos sólidos orgânicos oriundos da alimentação escolar. O diretor da escola e o extensionista rural colaboraram na construção e o modelo escolhido foi o Protótipo Londrinense, o qual vem sendo usado por escolas de Londrina, estado do Paraná.

A escolha do modelo se deu por tratar-se de uma estrutura barata, de fácil construção e com um viés didático, em que os educandos podem estar em volta conversando e observando o processo. O Protótipo Londrinense é também eficiente em relação aos manejos, pois conta com uma cobertura que protege o composto da chuva direta, tem aberturas na parte de baixo para circulação de ar e é aberta nas laterais permitindo a entrada de sol e ar.

Por meio de conversas, foram levantadas informações com os funcionários da escola sobre a geração de resíduos sólidos orgânicos (RSO) e seu destino antes da implantação do projeto. Da mesma maneira, foi possível ter uma noção do grau de conhecimento da comunidade geral sobre os temas ambientais, antes do início dos trabalhos.

Os dados foram coletados através de questionários aplicados em 21 de novembro de 2017 para alunos do 6º e 7º ano e em 13 de junho de 2018 para as mesmas turmas do ano anterior, sendo 7º e 8º anos, no início e final da pesquisa. Além disso, foram realizadas conversas informais com os participantes para obtenção de informações adicionais sobre a experiência.

A partir das informações levantadas foram realizadas oficinas e rodas de conversas objetivando capacitar e estimular alunos, professores e demais funcionários sobre o processo de compostagem e sua importância no ambiente escolar, com reflexo para toda comunidade externa.

Após a construção da composteira na escola, os alunos responderam a um questionário e, em seguida, começaram os trabalhos práticos de compostagem. O acompanhamento do processo por parte dos estudantes teve frequência semanal. O manejo da composteira, constituído por atividades como a rega, o revolvimento e a adição de RSO, foi realizado majoritariamente pela direção escolar.

Os escolares envolvidos no projeto participaram de uma excursão ao aterro sanitário, o qual recebe os resíduos do município de José Boiteux, com intuito de sensibilizá-los a respeito da geração de resíduos e a destinação mais adequada, assim como as consequências da destinação incorreta no ambiente.

As turmas em questão também receberam a oficina “Cores da Terra”, em que a composteira foi pintada com geotintas (tintas à base de terra), que teve como objetivo o diálogo e o despertar de interesse para as ações ambientais que dialogassem com a compostagem e pudessem servir como estímulo aos menos interessados.

Por meio das práticas de manejo da compostagem, realizadas semanalmente, quantificou-se os RSO gerados, com auxílio de uma balança convencional durante 100 dias letivos, entre novembro de 2017 e junho de 2018. Esses valores foram contabilizados, assim como a quantidade de adubo produzido em 28 dias letivos, entre os meses de fevereiro e março, possibilitando avaliar a redução de peso e volume dos RSO.

Os dados e informações levantados durante o desenvolvimento do projeto foram avaliados qualitativamente através da tabulação dos resultados provindos dos questionários, além da

apresentação dos relatos de experiência por parte dos atores envolvidos direta e indiretamente no processo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados produzidos

Durante os 100 dias letivos de pesagem de resíduos da alimentação escolar, entre novembro de 2017 e junho de 2018, a EEB José Clemente Pereira gerou um total de 696,09 kg de resíduos orgânicos, os quais foram encaminhados para a composteira.

O resíduo gerado nos meses de fevereiro e março, com 28 dias letivos de aula totalizou 313,41 kg e ocupou um espaço de 0,20 m³. Esta quantidade de resíduo comportado gerou 9,56 kg de adubo orgânico ou composto com volume de 0,032 m³, apresentado na (figura 1), ou seja, houve uma redução de 97% de seu peso inicial e 84% de seu volume inicial. Este resultado mostra como foi expressivo o processo de compostagem desenvolvido pela escola, o que satisfaz a diretoria e incentiva os escolares em dar continuidade ao projeto.

Figura 1 - Composto pronto produzido na EEB José Clemente Pereira em 28 dias letivos.



Fonte: A autora (2018).

No mês de abril de 2018, foram encaminhados ao aterro 25.722,00 kg de resíduos sólidos convencionais gerados no município de José Boiteux, de acordo com informação repassada pela empresa administradora do aterro sanitário.

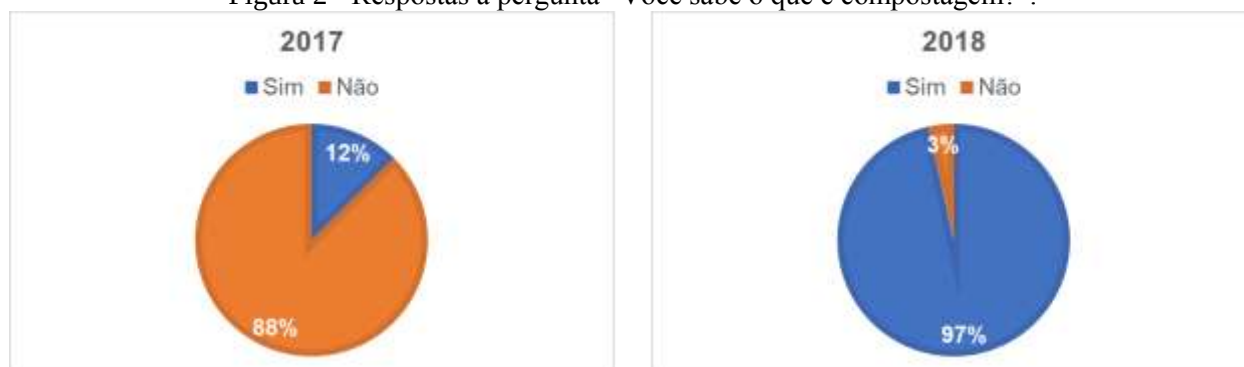
Segundo Ipea (2012), 51,4% em peso dos RSU gerados no Brasil são orgânicos, portanto, do resíduo encaminhado, 13.221,11 kg são resíduos orgânicos. Neste mesmo período a EEB José Clemente Pereira deixou de encaminhar ao aterro sanitário, realizando a compostagem, 137,17 kg

de RSO, equivalentes a 1% do resíduo municipal encaminhado. Caso as demais escolas da cidade realizassem esse processo, essa porcentagem seria ainda mais expressiva, e os impactos ambientais negativos, consequentemente, seriam menores ao meio.

Questionário aplicado

Como resultados obtidos através da aplicação dos questionários, a figura 2 apresenta as respostas da pergunta “Você sabe o que é compostagem?”, em que em 2017, antes de iniciar o projeto, 12% dos escolares responderam “sim” e 88% responderam “não”. Esta figura 2 ainda mostra que em 2018, com 6 meses de trabalho, 97% responderam “sim” e apenas 3% responderam “não”.

Figura 2 - Respostas à pergunta “Você sabe o que é compostagem?”.

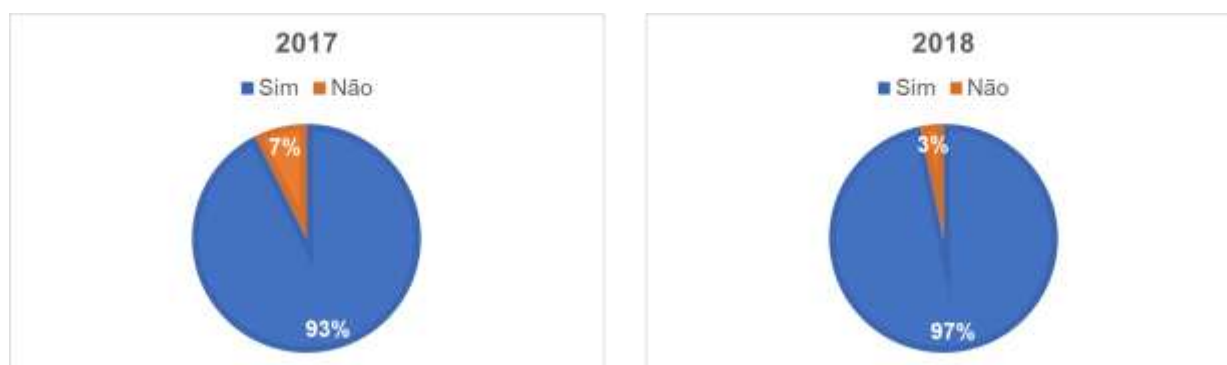


Fonte: A autora (2018).

Todos os escolares que responderam os questionários tiveram alguma atividade com a compostagem, portanto, esperava-se que depois de passados um semestre de trabalho saberiam, em totalidade, o que é compostagem. Porém, supõe-se que esses 3% que responderam “não” em 2018 interpretaram a pergunta do ponto de vista de saber descrever teoricamente o que é compostagem. Apesar de o processo ter sido explicado para as turmas, há a possibilidade de incompreensão do aluno(a).

A figura 3 apresenta as respostas da pergunta “Você tem interesse em aprender sobre o processo de compostagem?”, em que o 2017, 93% dos escolares responderam “sim” e 7% responderam “não”. Para 2018 (figura 3), com 6 meses de trabalho, 97% responderam “sim” e 3% responderam “não”.

Figura 3 - Respostas à pergunta “Você tem interesse em aprender sobre o processo de compostagem?”.



Fonte: A autora (2018).

A porcentagem de alunos com vontade de aprender o que é compostagem aumentou de 2017 para 2018, demonstrando interesse no assunto. Os 3% que assinalou não ter interesse no processo, é compreensível e natural, já que existem diferentes afinidades em cada indivíduo.

As respostas da pergunta “Para você qual a definição de RESÍDUO (lixo)?”, são apresentadas na figura 4, em que no ano de 2017, 26% dos escolares assinalaram “aquilo que se descarga após alguma atividade”, 28% responderam “restos de matérias que não são mais aproveitados ao final de alguma atividade humana”, 22 % responderam “tudo aquilo que não presta mais” e 24% marcaram a opção “materiais que sobram de alguma atividade, mas que ainda podem ser utilizados em outra atividade”. Para 2018 (figura 4), mostra que, 23% dos escolares assinalaram “aquilo que se descarga após alguma atividade”, 27% responderam “restos de matérias que não são mais aproveitados ao final de alguma atividade humana”, 17% responderam “tudo aquilo que não presta mais” e 33% marcaram a opção “materiais que sobram de alguma atividade, mas que ainda podem ser utilizados em outra atividade”.

Figura 4 - Respostas à pergunta “Para você qual a definição de RESÍDUO (lixo)?”.



Fonte: A autora (2018).

Com o aumento da porcentagem de escolares assinalando a alternativa “materiais que sobram de alguma atividade, mas que ainda podem ser utilizados em outra atividade”, entende-se que houve uma maior compreensão por parte do público envolvido, no que diz respeito da destinação dos resíduos e o aproveitamento destes em outras atividades, como o caso dos resíduos da cozinha na atividade da agricultura na forma de adubo.

Na figura 5 é possível ver as respostas da pergunta “Qual sua sugestão para o destino do resíduo orgânico produzido em casa?”, em que no ano de 2017, 19% dos escolares optaram pela alternativa “encaminhar para um aterro sanitário”, 0% responderam “jogar na rua”, 4 % responderam “jogar em terreno vazio”, 70% selecionou “reaproveita-lo como matéria-prima na produção de composto (adubo orgânico)” e 7% marcaram a opção “outros”. Na mesma figura 5, para o ano de 2018, mostra que, 33% dos escolares optaram pela alternativa “encaminhar para um aterro sanitário”, 0% responderam “jogar na rua”, 3% responderam “jogar em terreno vazio”, 54% selecionou “reaproveita-lo como matéria-prima na produção de composto (adubo orgânico)” e 10% marcaram a opção “outros”.

Figura 5 - Respostas à pergunta “Qual sua sugestão para o destino do resíduo orgânico produzido em casa?”.



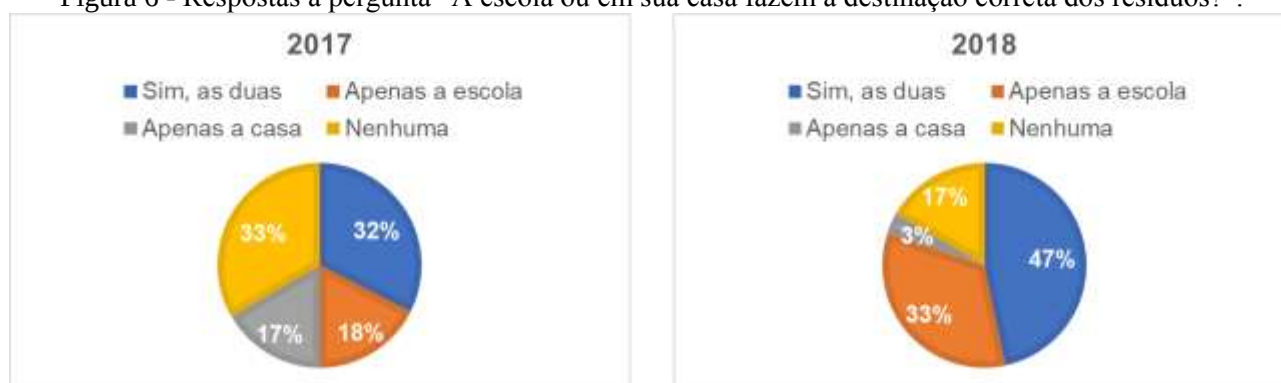
Fonte: A autora (2018).

A diminuição da porcentagem na opção “reaproveita-lo como matéria-prima na produção de composto (adubo orgânico)” pode estar relacionada com os “obstáculos” criados pelos escolares em realizar o processo de compostagem, por conta da necessidade de manejo frequente, possibilidade de mal cheiro e demora na obtenção do produto final. Talvez, a pergunta pudesse estar relacionada à escola e não a casa, já que parte dos alunos envolvidos moram na zona rural e veem como mais prático destinar os restos de alimentos e podas diretamente no solo, sem passar pela compostagem.

Outro fator a ser considerado para tal resultado, é o curto período de tempo em que o projeto de compostagem foi desenvolvido na EEB José Clemente Pereira até a aplicação do 2º questionário. De Lima (2016), obteve bons resultados em período parecido de tempo, porém com frequência maior de atividades desempenhadas pelo idealizador.

Para pergunta “A escola ou em sua casa fazem a destinação correta dos resíduos?”, os resultados são apresentados na figura 6, apontando que 32% dos escolares assinalaram “sim, as duas”, 18% responderam “apenas a escola”, 17 % responderam “apenas a casa” e 33% marcaram a opção “nenhuma”. Para 2018 (figura 6), mostra que 47% dos escolares assinalaram “sim, as duas”, 33% responderam “apenas a escola”, 3% responderam “apenas a casa” e 17% marcaram a opção “nenhuma”.

Figura 6 - Respostas à pergunta “A escola ou em sua casa fazem a destinação correta dos resíduos?”.



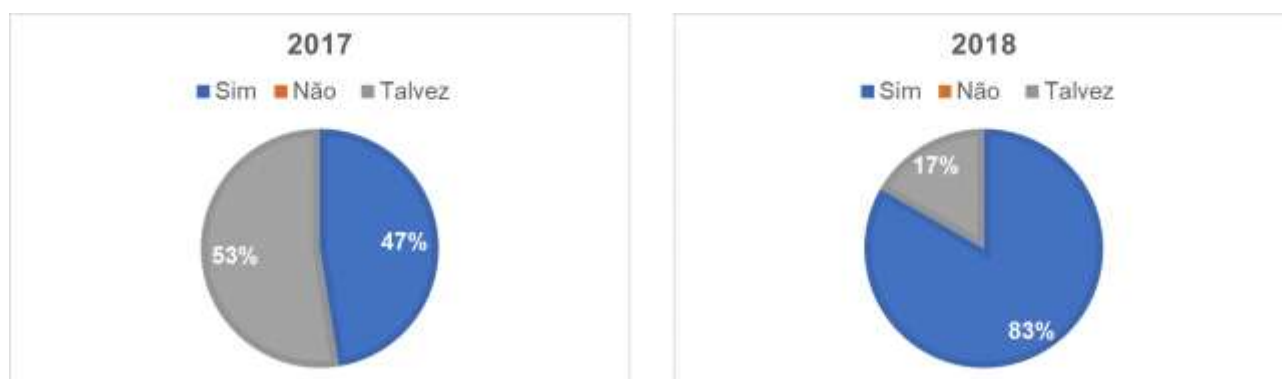
Fonte: A autora (2018).

Com este resultado, sugere-se que os escolares compreenderam que a escola está realizando a destinação correta e que, possivelmente, suas residências passaram a encaminhar corretamente os resíduos.

O aumento na porcentagem nas opções “sim, a duas” e “apenas a escola”, pode ser fruto da excursão vivenciada pelos alunos ao aterro sanitário, onde foi visível a compreensão do processo e entendimento o que realmente está sendo encaminhado ou não ao aterro. Pode também ter refletido na diminuição dos que assinalaram “apenas a casa”, já que muitos reconheceram que o caminhão da coleta municipal não passa em suas casas devido a localidade, por decisão da prefeitura.

É apresentado na figura 7 as respostas da pergunta “Você acredita que a compostagem pode ser considerada um processo de reciclagem e que auxilia na conservação do ambiente?”, mostrando que ano de 2017, 47% dos escolares assinalaram “sim”, 0% responderam “não”, e 53% marcaram a opção “talvez”. Para 2018, a figura 7 mostra que, 83% dos escolares assinalaram “sim”, 0% responderam “não”, e 17% marcaram a opção “talvez”.

Figura 7 - Respostas à pergunta “Você acredita que a compostagem pode ser considerada um processo de reciclagem e que auxilia na conservação do ambiente?”.



Fonte: A autora (2018).

Vê-se um aumento expressivo na porcentagem de escolares que dizem acreditar que a compostagem pode ser considerada um processo de reciclagem e que auxilia na conservação do ambiente. Possivelmente, o trabalho com a composteira e a verificação do composto pronto influenciou na mudança de visão de parte dos escolares envolvidos.

Apesar dos resultados obtidos através da aplicação dos questionários, onde visualiza-se representativa evolução sobre temas ligados aos resíduos e compostagem, na prática não foi observado expressiva melhora na sensibilização ambiental dos escolares envolvidos. Este fato foi identificado durante os momentos de oficinas e rodas de conversa, em que parte dos alunos mostraram desinteresse ou desinformação sobre as atividades de EA, incluso a da compostagem.

Entretanto assim como relatado por Costa (2012), as oficinas e rodas de conversas contribuíram de maneira reflexiva para a formação dos envolvidos, ajudando na confirmação de que todos nós fazemos parte da natureza e de que também somos capazes de melhorar nossas ações, colaborando para uma convivência sadia e de qualidade entre ser humano e meio ambiente. Porém vê-se a necessidade de um acompanhamento frequente para que os conceitos e reflexões se mantenham vivos em cada educando.

Resultados obtidos por Vieira (2012) apontam que o trabalho com o resíduo orgânico para produção de composto tem importância da ação pedagógica e muitas vezes revelam a desarmonia do ser humano com o meio ambiente, proporcionando no aluno a reflexão sobre o consumismo, estimulando o trabalho com a horta, sendo assim um instrumento pedagógico.

Reflexo do projeto de compostagem

Pode-se relatar que com o decorrer do projeto de compostagem e o envolvimento da extensionista rural na escola colaborou na motivação do desenvolvimento de outras iniciativas de cunho ambiental, como a construção de uma área paisagística utilizando palets; garrafas pet e pneus, a reforma no viveiro de mudas assim como a implantação e manejo de uma horta semi-mandala com espiral de ervas.

O composto pronto foi apresentado para comunidade externa durante a feira de ciências da escola, realizada em julho de 2018. Posteriormente o adubo foi aplicado na horta e viveiro da escola para produção de alimentos, flores e mudas florestais, otimizando os recursos gerados localmente.

Com todas essas atividades sendo realizadas no ambiente escolar, a EEB José Clemente Pereira foi exemplo ao participar das etapas da V Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio, em 2018, até chegar à nível nacional, com o projeto intitulado “O Renascer das Águas”, o qual conta com descrição dos projetos ambientais desempenhados pela escola e relacionados à água, incluso a compostagem.

De acordo com Schmidt et al. (2011), afirmam que a EA deve ser um processo de aprendizagem permanente que se deve manter ao longo da vida do cidadão, no entanto, ocorre basicamente nas escolas e raramente envolve a comunidade.

Portanto, a frequência de acompanhamento das atividades de EA na EEB José Clemente Pereira por parte da idealizadora poderia ter sido maior e mais representativa, para que mesmo em pouco tempo pudesse alcançar melhores resultados. Caso houvesse parcerias com outras instituições e com a própria comunidade poderiam ter sido enriquecedoras do projeto e possivelmente o tornaria socialmente mais justo.

Deve-se encontrar um caminho para inclusão da comunidade com as atividades escolares. Uma EA para a cidadania deve compreender o modo de vida das pessoas, no contexto de determinada formação histórico-social, e procurar resolver problemas concretos do meio ambiente, assim como estimular o cidadão a assumir uma atitude crítica face à realidade (NETO et al., 2010; ARAÚJO et al., 2014). Um exemplo de envolvimento dos escolares com a comunidade externa foi o plantio de mudas produzidas no viveiro da escola em áreas rurais degradadas, ação que já acontece há 3 anos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a destinação correta dos RSO e produção de composto de 100% dos resíduos gerados da alimentação escolar e de jardinagem, a EEB José Clemente Pereira pode representar um exemplo a ser seguido por outras instituições de ensino no que diz respeito ao gerenciamento deste material.

A não sensibilização dos escolares de maneira satisfatória pode ser atribuída à pouca inclusão destes nas atividades práticas, concomitantemente com a insuficiente frequência de acompanhamento por parte da idealizadora do projeto. Além disso o período de 6 meses é considerado curto para o desenvolvimento de uma atividade diferenciada na visão da comunidade escolar.

Em relação ao reflexo do projeto na comunidade externa, avalia-se que o mesmo tem potencial de expansão, já que algumas pessoas do município tiveram interesse em conhecer o processo de compostagem, mostrando intenção de replicação em suas casas.

Afirma-se que a compostagem pode ser usada como ferramenta de sensibilização ambiental desde que se conheça o público, respeite as culturas, e mantenha-se frequência de acompanhamento para que haja continuidade no processo de ensino-aprendizagem. O trabalho com a compostagem no espaço escolar pode motivar a direção da instituição de ensino a desenvolver novas ações no âmbito ambiental

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2013*. São Paulo: ABRELPE Brasil, 2016.

ARAÚJO, A. O.; RAMOS, M. C. P. Inserção da questão da sustentabilidade no ensino de ciências empresariais em uma universidade portuguesa. *Interface*, v.11, n.2, p. 47-71, jul/dez. 2014.

BRANDÃO, C. R. *Repensando a Pesquisa Participante*. 8. ed. Rio de Janeiro: Brasiliense, 1985. p. 12-20.

COSTA, A. P; SILVA, W. C. M. Oficinas de compostagem: uma proposta de educação ambiental no IFPB – Campus Cajazeiras e na ASCAMARC. *Principia*, v. 1, n. 21, p. 53-63, 2012.

IPEA. *Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos: Relatório de pesquisa*. Brasília, 2012. 82 p.

LIMA, G. A. A.; DIAS, C. A. C.; LIMA, A. H. Compostagem de resíduos sólidos orgânicos como tema incentivador de educação ambiental. *Scientia Plena*, v. 12, n. 6, 2016.

NETO, A. C., FILHO, F. D. M.; BATISTA, M. S. S. (Orgs.). *Educação ambiental*. Brasília: Liber Livro, 2010.

SCHMIDT, L.; NAVE, J. G.; O'RIORDAN, T.; GUERRA, J. Trends and Dilemmas Facing Environmental Education in Portugal: From Environmental Problem Assessment to Citizenship Involvement. *Journal of Environmental Policy & Planning*, v. 13, n. 2, p. 159-177, 2011.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1994. p. 74-76.

VIEIRA, E. J. *A reciclagem como instrumento de ensino*. Monografia. 2012. Disponível em: <http://www.pedagogiaaopedaletra.com/posts/monografia-a-reciclagem-como-instrumento-de-ensino/>. Acesso em: 20 jul. 2018.

EDUCAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO SOBRE RESÍDUOS E
RECICLAGEM NA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO DE UM SHOPPING
DA CIDADE DE NATAL-RN

Elaine Denise BANDEIRA
Graduanda do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFRN
labandeira90@gmail.com

Diego Allysson Gomes ARAÚJO
Graduando do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFRN
idiegoallysson@gmail.com

Louis Rodrigues Castro de ARAÚJO
Graduando do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFRN
louaraujo301299@gmail.com

Samir Cristino de SOUZA
Professor Dr. do IFRN
samir.souza@ifrn.edu.br

RESUMO

Diariamente a situação dos resíduos se agrava no Brasil, visto que, há um aumento desordenando das cidades que leva tanto ao aumento da população, quanto do número de resíduos devido à necessidade constante de o homem satisfazer os seus anseios cotidianos. O destino dos resíduos sólidos é um problema compartilhado por todas as grandes cidades. Fruto da concentração demográfica e o grande aumento do consumismo da sociedade contemporânea. Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar e analisar a gestão dos resíduos sólidos gerados na praça de alimentação de um shopping localizado na cidade de Natal/ RN, caracterizando e apontando as etapas utilizadas do gerenciamento dos resíduos sólidos e propor uma reflexão da importância da EA na gestão desses resíduos. A metodologia utilizada foi de caráter teórico, com pesquisas bibliográfica, além de entrevistas com os consumidores da praça de alimentação e aos encarregados dos setores de manutenção e serviços gerais. Espera-se que essa pesquisa proporcione a reflexão aos responsáveis e usuários do shopping e dos lojistas de que precisam de iniciativas que visem a conscientização ambiental junto aos consumidores para que se obtenha uma melhoria nas condições ambientais. É importante frisar que tais iniciativas de cunho ambiental pode ser um diferencial na imagem do shopping e das suas empresas.

Palavras-chave: educação ambiental, resíduos sólidos; consumo; gerenciamento de resíduos.

ABSTRACT

Every day the situation of waste is aggravated in Brazil, since there is a disorderly increase of the cities that leads to both the increase of population and the number of residues due to the constant need of man to satisfy his daily anxieties. The fate of solid waste is a problem shared by all major cities. Fruit of the demographic concentration and the great increase of the consumerism of the contemporary society. Thus, the objective of this work was to investigate and analyze the solid waste management in the food court of a shopping mall located in the city of Natal / RN, characterizing and pointing out the solid waste management steps used, and to propose a reflection on the importance of EA waste management. The methodology used was theoretical, with bibliographical research, as well as interviews with the consumers of the food court and those in charge of the maintenance and general services sectors. It is hoped that this research will provide a

reflection to shopkeepers and shopkeepers that they need initiatives aimed at environmental awareness among consumers in order to obtain an improvement in environmental conditions. It is important to emphasize that such initiatives of an environmental nature can be a differential in the image of the mall and its companies.

Keywords: environmental education, solid waste; consumption; waste management.

INTRODUÇÃO

Diariamente a situação dos resíduos sólidos se agrava visto que, há um aumento desordenando das cidades que leva tanto ao aumento da população, quanto do número de resíduos devido à necessidade constante do homem satisfazer os seus anseios cotidianos. Com isso surgem às indústrias, o comércio em geral, os serviços de saúde e transporte e cada um desses segmentos leva a produção de resíduos sólidos, contribuindo assim, para o aumento da geração de resíduos, que nos dias de hoje é um dos problemas mais sérios enfrentados pela humanidade.

Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA) se faz necessária e acredita-se que a sua inserção de maneira direta e transversal pode remediar a situação para as gerações futuras. A Educação Ambiental é imprescindível para a melhoria da realidade atual no tocante aos problemas gerados pelo crescente aumento na geração dos resíduos sólidos e de seu controle indevido. Quanto a isso, DE CONTO et al (2002) salientam que a mudança comportamental é fundamental para a minimizar a geração de resíduos sólidos. Esses autores afirmam ainda que a mudança só seja possível quando são estabelecidas as relações entre sistemas administrativos, urbanos, sociais, sanitários, educacionais, políticos e comportamentais.

Nesse sentido, PERES (2006) acrescenta que a Educação Ambiental define-se como uma prática social e intencional que deve se fundamentar na participação e na implicação da sociedade com as questões ambientais. Desse modo, segundo o autor, a EA se concretiza a partir do fortalecimento da cidadania e do engajamento social na proteção ambiental. Dessa forma, compreende-se que a EA deva ser pautada na constituição de sujeitos coletivos e em ações transformadoras.

O destino dos resíduos sólidos é um problema compartilhado por todas as grandes cidades. Fruto da concentração demográfica e o grande aumento do consumismo da sociedade contemporânea, ou seja, o lixo é o retrato da sociedade, quanto mais rica e consumista ela for, maior será a quantidade de resíduos gerados.

A gestão dos resíduos sólidos está diretamente relacionada à melhoria da qualidade de vida da população. No Brasil, a falta de saneamento, a ausência na maioria dos municípios de coleta de lixo de qualidade e a convivência direta com o lixo fazem surgir diversos transtornos.

Diante deste contexto, Natal/ RN aparece como uma cidade que também enfrenta problemas dos resíduos sólidos devido ao aumento desordenado da população e um gerenciamento que ainda precisa ser desenvolvido com seriedade.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo investigar e analisar a gestão dos resíduos sólidos gerados na praça de alimentação de um shopping localizado na cidade de Natal/ RN, caracterizando e apontando as etapas utilizadas do gerenciamento dos resíduos sólidos e propor uma reflexão da importância da EA na gestão de resíduo sólido.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto à natureza metodológica, caracteriza-se como um estudo caso, visto que tem por objetivo colocar a realidade e os interesses locais para geração de conhecimento e posterior aplicação prática, podendo ser útil na solução de problemas (SILVA; MENEZES, 2001).

Para alcançar esse fim, a pesquisa realizada constituiu-se de 3 etapas: pesquisa e análise bibliográfica e definição de técnicas e estratégias de ação, pesquisa de campo e análise e interpretação dos dados.

Na primeira foram feitas pesquisas de caráter bibliográfico e documental em busca de informações para embasar e contextualizar as discussões e resultados provenientes das etapas posteriores. Ainda, foram definidos os meios de coleta de dados in loco, os quais foram dois questionários: um questionário fechado voltado aos consumidores e frequentadores da praça de alimentação com a intenção de sondar o comportamento e suas preferências por serviços naquele espaço; e outro aberto, junto a empresa que faz o recolhimento do lixo, destinado a identificar o modo como é feito o gerenciamento dos resíduos produzidos naquela área do shopping. Vale ressaltar que no questionário aplicado aos consumidores foi reservado um espaço para que o entrevistado expressasse a sua opinião.

A segunda etapa da pesquisa foi a pesquisa de campo, a qual consistiu na observação da dinâmica na área de estudo e da aplicação dos questionários. Para o questionário destinado aos consumidores foi definida uma amostragem intencional, pois se buscou saber a opinião de um grupo específico, no caso os consumidores que frequentam aquele lugar específico do shopping. Nesse tipo de amostragem, de acordo com determinado critério, é escolhido intencionalmente um grupo de elementos que irão compor a amostra. O investigador se dirige intencionalmente a grupos de elementos dos quais deseja saber a opinião (SILVA, 2002). Sendo assim, foram aplicados os questionários a 50 pessoas. As entrevistas foram feitas entre os dias 12 e 17 de fevereiro de 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado obtido após a realização das entrevistas junto aos consumidores contém uma análise descritiva e exploratória propondo expor de forma acessível os resultados e o perfil do público entrevistado.

Focando na área de estudo, um shopping da cidade, o empreendimento vem desde a sua inauguração, em 2006, dinamizando o espaço social, econômico e cultural da cidade, sendo o shopping mais frequentado, com um fluxo de cerca de 60.000 pessoas/dia. O estabelecimento conta com 300 lojas que oferecem os mais variados serviços: supermercado, perfumarias, artefatos de decoração, roupas, calçados e uma praça de alimentação.

Para este último item será detida uma maior atenção, uma vez que é na área reservada para esse serviço a problemática do nosso estudo: a geração de resíduos sólidos e seu gerenciamento. Estão distribuídos na praça de alimentação 33 estabelecimentos comerciais, classificados em *fast-foods*, cafés, pizzarias, sorveterias, especializados em frutos do mar e culinária internacional.

A amostragem foi aleatória e foram entrevistadas 50 pessoas, no período de fevereiro de 20018. Dessa forma, considerando os dados obtidos, seguem a seguir as análises realizadas.

Descrição da gestão dos resíduos sólidos na área em estudo

O shopping objeto de estudo é o de maior movimento na cidade de Natal. Com isso, a produção de resíduos sólidos também se destaca, visto que o volume de lixo gerado está diretamente relacionado ao número de pessoas que frequentam um determinado local.

Nesse contexto, a gestão de resíduos do shopping tem que dispor de uma gestão mais eficaz que, inclusive, apresente em seu fluxograma a destinação final visto que a coleta de resíduos gerados por grandes estabelecimentos não é atribuição dos Serviços de Limpeza Pública (LIMA, J. 1998).

Após o consumo, pelos clientes, das refeições, se inicia a fase da obrigação do empreendimento de limpeza e asseio do ambiente. Para tanto, é necessária uma gestão que atribua quais as fases do procedimento de coleta e destinação dos resíduos e os responsáveis por cada etapa. De forma específica, a gestão dos resíduos na praça de alimentação é realizada na seguinte ordem: inicialmente é realizado o recolhimento do lixo na praça de alimentação. Esse serviço é feito pelos servidores de uma empresa terceirizada, que conta com cerca de 29 funcionários com funções pré-determinadas. Eles se dividem em equipes que são responsáveis por: recolher as bandejas e limpar as mesas, transportar os resíduos até o estacionamento, limpar o piso, distribuir aos estabelecimentos comerciais seus pratos e talheres usados.

Com essa logística de trabalho, o esvaziamento das lixeiras é feito constantemente, não havendo um horário específico para a retirada dos móveis que servem como coletores. Esse serviço é feito por um funcionário específico que chega a trabalhar cerca de doze horas por dia só retirando o depósito da praça de alimentação e transferindo para outro coletor do tipo “gaiola”.

Nas “gaiolas” ficam depositados tanto os resíduos da praça de alimentação quanto os das lojas do mesmo piso. Ressalta-se que são os próprios comerciantes responsáveis por retirar o lixo das lojas e levá-lo as “gaiolas”.

Em seguida, uma empilhadeira transporta as “gaiolas” até uma área específica, onde o lixo é novamente transferido para grandes contentores (no formato “disk entulho”). Nessa área, o papelão e o plástico são separados e destinados a empresa recicladora; e os demais rejeitos são encaminhados ao aterro sanitário de Ceará Mirim, conforme contrato com empresa terceirizada (BRASECO), onde é realizada a destinação final dos resíduos.

Conforme funcionário responsável, estima-se que sejam gerados no shopping e encaminhados ao aterro, diariamente, cerca de 10 contentores com capacidade para cinco metros cúbicos de lixo, em períodos normais. Essa quantidade é visivelmente maior em feriados e no final do ano. Não se sabe, ao certo, quanto de papelão e plástico são produzidos e separados.

De forma geral, esse é o caminho pelo qual os resíduos seguem até serem, finalmente, depositados no aterro. Conforme servidor do próprio empreendimento, não é feita a separação de todos os resíduos, pois a manutenção não dispõe de equipe suficiente para isso. Portanto, pode-se citar que não é de interesse da alta administração o desenvolvimento desse tipo de atividade, visto que, caso contrário, seriam contratados mais funcionários para o desempenho dessa função.

Análise descritiva e caracterização do consumidor

A praça de alimentação do shopping dispõe de lojas dos mais variados tipos, desde lanchonetes *Fast-food*, *Self-Service* a cafeterias. Considerando que algumas delas produzem um volume maior de resíduos que outras (pois em praticamente todas as refeições utilizam material que é todo descartado), considerou-se importante fazer a caracterização do consumidor em relação ao tipo de refeição que procuram.

Dentre os tipos de restaurantes citados na pesquisa, percebe-se o uso massivo dos *fast-foods*, que notadamente detêm o maior fluxo das pessoas que usam os serviços da praça de alimentação. Ressaltamos, ainda, que esses empreendimentos são, também os que geram maior resíduo, já que para o fornecimento de uma refeição desse tipo, apenas a bandeja plástica retorna para o processo produtivo.

Feita a caracterização dos consumidores conforme o tipo de alimentação que consomem, foi feito também um questionamento sobre a frequência que essas pessoas utilizam os serviços da praça de alimentação.

A maior parte apresenta uma frequência considerável e apenas 10% dos entrevistados nunca utilizam os serviços fornecidos pela área em estudo. Feita a caracterização do consumo, buscou-se obter informações sobre qual a opinião em relação ao gerenciamento dos resíduos. É possível perceber que a maior parte dos entrevistados considera o gerenciamento dos resíduos do shopping classificados como de boa qualidade.

Os entrevistados, também, forneceram outras informações relevantes e, dessa forma, percebe-se que aqueles que conhecem a rotina da praça à nível do gerenciamento dos resíduos a considera ruim ou péssima, diferentemente daqueles que são espectadores ou somente frequentadores do shopping, que dão boas qualificações para tal gerenciamento. Isso pode ser resultado da limpeza e conservação do ambiente, que, de fato, apresentam boas condições.

Fazendo uma análise de correlação entre duas variáveis questionadas aos frequentadores da praça de alimentação, que são o tipo de refeição e a faixa etária percebeu-se que uma influência na outra. Assim, percebe-se que quanto a faixa etária que mais consome *fast-food* é a jovem (classificada entre 0-25 anos). Ainda pode-se inferir que quanto maior o fluxo de pessoas jovens com a intenção de consumir ou fazer uma refeição no shopping, maior será a geração de resíduos, uma vez que notadamente são os *fast-foods* os grandes potenciais de geração de resíduos. Esse fato se dá pela utilização massiva de copos descartáveis e embalagens de papel ou plástico para os sanduíches. Além disso, ainda existem as propagandas em papel que forram as bandejas, este que são um desperdício, pois na maioria das vezes o consumidor não se atenta ao que está escrito ou exposto no cartaz.

Com as observações *in loco*, percebeu-se que há uma grande falta de conscientização da população, que se acomoda e deixa os resíduos oriundos do consumo de sua refeição em cima das mesas, apesar da existência de funcionários no local para manter o ambiente limpo. Com a simples observação do local se percebe notoriamente que a maioria dos resíduos é de papel e plástico devido ao tipo de refeição mais consumida.

Ao considerar o shopping como um todo, a parcela de geração de resíduos da praça de alimentação é menor que a dos demais estabelecimentos (lojas). Porém, os tipos de resíduo gerado por estes são em sua maioria papelão, os quais podem ser reciclados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resíduos sólidos são responsáveis por problemas ambientais, como a contaminação do solo e da água; por problemas de saúde pública; além de outros que nos fazem refletir sobre a importância da diminuição da geração de lixo e da boa gestão pública e privada dos rejeitos.

As necessidades de uma nova postura em relação as questões ambientais é evidente. Os consumidores devem refletir mais sobre quais as melhores formas de contribuir para a sustentabilidade, e as empresas devem buscar mudar a forma de pensar e de agir, na procura de um desenvolvimento que, de fato, possa ser considerado sustentável.

Muitas ferramentas estão surgindo nos últimos anos na tentativa de sensibilizar, ou até mesmo transformar os modos de produções e a relação entre as empresas e o meio ambiente. O consumidor também tem um papel fundamental nessa mudança de conduta, visto que as empresas se enquadram no perfil dos consumidores buscando ganhar mais espaço no mercado.

Pela pesquisa, o Shopping apresenta uma gestão que visa apenas a destinação dos rejeitos sem qualquer programa de reciclagem em sua Gestão dos Resíduos Sólidos. Os únicos materiais que são separados e seguem um destino diferente dos demais são os plásticos e os papéis.

Os consumidores e usuários da praça de alimentação desse shopping acreditam, em sua grande maioria, que o mesmo dispõe de uma boa gestão dos resíduos. Entretanto, essa visão deve ser associada a questão da limpeza do ambiente e não a gestão como um todo, já que a maior parte deles não têm nem busca informações desse tipo, refletindo, assim, os resultados da quase não existência de consumidores verdes no Brasil.

Ressalta-se que para a elaboração deste trabalho, algumas limitações foram enfrentadas, o que dificultou a caracterização dos resíduos de forma específica. Entretanto, somente a observação nos fez perceber que a maior parte dos resíduos era composta por restos de alimentos, papel e plásticos, principalmente da praça de alimentação.

Grandes empreendimentos deixam de depender do serviço público de coleta e tem por obrigação destinar de forma correta os seus resíduos. Isso se aplica aos shoppings, que reúnem um grupo de empresas de vários ramos, gerando, portanto, resíduos dos mais variados tipos.

Considerando os resultados obtidos nesse estudo, pode-se inferir a necessidade de serem feitas outras grandes análises: em relação ao uso das variáveis ambientais pelas empresas que atuam em outros ramos dentro do shopping, como por exemplo as lojas de roupas, calçados e afins. Com isso será possível avaliar as condições das empresas frente a gestão de seus resíduos. Conforme resultados dessa análise, poder-se-á ou não afirmar que a mudança da atitude empresarial sobre o meio ambiente é algo evidente.

Por fim, deve-se refletir que as empresas precisam de iniciativas que visem a conscientização ambiental junto aos consumidores para que se obtenha uma melhora nas condições

ambientais. É importante frisar que tais iniciativas de cunho ambiental pode ser um diferencial na imagem da empresa.

Nesse cenário, na busca de melhorar a gestão ambiental do shopping em estudo e tentar mudar o modo de agir dos consumidores, apresentamos algumas sugestões que caso forem levadas em consideração, podem contribuir com a melhoria das condições do meio ambiente. São elas: que seja inserido, no shopping, um sistema de coleta seletiva no qual a separação já seja feita na própria praça de alimentação; que sejam realizados eventos e utilizadas placas para conscientização da população e dos lojistas; que o shopping tente desenvolver políticas internas para que as lojas apresentem uma mínima geração de resíduos (com a eliminação dos papéis de bandeja que tem apenas caráter publicitário e nem sequer são eficazes); e que seja feita uma gestão centrada e específica, já que, com isso, não somente a população e o meio ambiente terão benefícios, como também a empresa, caso os resultados sejam utilizados com inteligência e da maneira correta.

Sugere-se ainda que o shopping em questão apresente uma melhoria no que compete ao gerenciamento de resíduos sólidos, e se possível implantar um SGA como forma de melhoria contínua para o meio ambiente e os consumidores que frequentam o local. Para tal o shopping poderia incrementar programas que visem a melhoria do meio ambiente, como por exemplo, a implantação de restaurantes que servissem comida saudável, visto que quase 100% das lojas que servem comida trabalham com *fast-foods*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- BARBIERI, José Carlos. *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. São Paulo: Saraiva, 2007. 382 p.
- FONSECA, Edmilson Montenegro. *Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana*. João Pessoa: JRC Gráfica e Editora, 2001.
- LIMA, José Dantas de. *Gestão de resíduos sólidos urbanos no brasil*. João Pessoa: ABES, 1998.
- MAIA, Lerson Fernando dos Santos; OLIVEIRA, Marcus Vinícius de Faria. *Trabalhos Acadêmicos: princípios, normas e técnicas*. Natal: Editora do CEFET, 2009. 149 p.
- NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Ângela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu de. *Gestão Socioambiental Estratégica*. Porto Alegre: Bookman, 2008. 229 p.
- SANTOS, Milton. *O espaço cidadão*. São Paulo: Nobel, 1993.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação - Apostila. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC. 2001. 120p.

SILVA, Paulo César Ribeiro. Introdução a estatística econômica. 2002. Disponível em: http://www.geocities.com/pcrsilva_99/2A3.HTM. Acesso em: 10 set. 2009.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E URBANISMO DE NATAL – SEMURB. *Natal: meu bairro, minha cidade*. Natal: SEMURB, 2009.

SOARES, Daniel Carvalho. *Proposição de um modelo de auditoria ambiental em uma empresa do ramo alimentício no município de Macaíba/RN*. 2009, 74 f. Dissertação (Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

TIBOR, Tom; FELDMAN, Ira. *ISO 14000: um guia para as novas normas de gestão ambiental*. São Paulo: Futura, 1996. 352 p.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO
MUNICÍPIO DE ACARAPE-CEARÁ

Francisca Nayane Saraiva da SILVA
Graduanda em Agronomia - UNILAB
nayanesaraiva.ph@gmail.com

Letícia Kenia Bessa de OLIVEIRA
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia – UFC
leticia.kbo7@gmail.com

Rafael Santiago da COSTA
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia – UFC
rafaelsantiagodacosta@yahoo.com.br

Aiala Vieira AMORIM
Professora Dra. do Curso de Agronomia da UNILAB
aialaamorim@unilab.edu.br

RESUMO

Objetiva-se com esta pesquisa, identificar por meio de desenhos a percepção ambiental de alunos do ensino fundamental de uma escola pública situada no município de Acarape- Ceará, visando-se conhecer como percebem e interpretam o Meio Ambiente. A iniciativa da pesquisa partiu da execução de um projeto de educação ambiental nas séries iniciais do ensino fundamental que, trabalha-se a temática “Educação Ambiental: brincando e aprendendo sobre a arte de preservar” e para tanto, surgiu a necessidade de identificar o conhecimento prévio das crianças, sobre os elementos que constituem o meio ambiente. A pesquisa de cunho qualitativo foi realizada entre os meses de fevereiro e março de 2018, direcionada aos alunos do 1º e 2º ano do ensino fundamental onde, analisou-se 64 desenhos identificando-se 323 representações, sendo a maioria das ilustrações consideradas concretas e de elementos naturais. Os desenhos realizados pelas alunas apresentaram maior número de representações e riqueza de detalhes. As ilustrações demonstraram o Meio Ambiente como um espaço natural, podendo este estar em constante transformação pela atuação do ser humano, no qual foi representado de forma significativa nos desenhos analisados, compreendendo-se que este elemento está diretamente relacionado com a mudança do meio onde vive.

Palavras-chaves: Educação; Sensibilização; Representações; Ambiente.

ABSTRACT

The objective of this research is to identify, through drawings, the environmental perception of elementary school students from a public school located in the municipality of Acarape-Ceará, aiming to know how they perceive and interpret the Environment. The research initiative started with the execution of an environmental education project in the initial grades of elementary education. The theme "Environmental Education: playing and learning about the art of preserving" was developed and, therefore, the need to identify the knowledge about the elements that make up the environment. The qualitative research was carried out between February and March of 2018, directed to the students of the 1st and 2nd year of elementary school, where 64 drawings were analyzed, identifying 323 representations, most of the illustrations being considered concrete and natural elements. The drawings made by the students presented a greater number of representations and richness of details. The illustrations demonstrated the environment as a natural space, and this

can be in constant transformation by the performance of the human being, in which it was represented in a significant way in the analyzed drawings, understanding that this element is directly related to the change of the environment where it lives.

Keywords: Education; Awareness; Representations; Environment.

INTRODUÇÃO

A humanidade tem-se preocupado cada vez mais com as problemáticas ambientais em todas as esferas da sociedade, por causa da intensa utilização dos recursos naturais que são realizadas forma desordenada, colaborando-se para geração de danos ao meio ambiente. De fato, os atos inconsequentes dos seres humanos são responsáveis pelo desequilíbrio socioambiental, uma vez que, realizam a destruição das diversas formas de vida do planeta terra para unicamente suprir as necessidades individualistas e consumistas (LUTZ, 2006).

Diante disso, compreende-se que a “falta de conhecimento e conscientização ambiental pode desempenhar um papel de obstáculo para aquisição de um futuro sustentável para a humanidade em escala global e local” (TALERO et al., 2004). Para Fernandes (2011), a falta de percepção do homem como parte integrante do meio em que vive e do lugar que ocupa na frágil cadeia que sustenta a vida no planeta, gerou o caos ambiental e para reverter esta situação, necessita-se que seja trabalhada uma nova relação do homem com a natureza mostrando-se que a sua sobrevivência e de outras espécies de diversos ecossistemas, dependem diretamente da preservação dos recursos naturais.

Pensando-se na perspectiva de mudar as ações incorretas dos seres humanos ao Meio Ambiente, surge a Educação Ambiental com a missão de “contribuir para a formação de uma sociedade sustentável, na reorientação e na capacitação de pessoas para a construção de um novo estilo de desenvolvimento local, visando-se formar cidadãos conscientes” (TELLES et al., 2012).

E para tornar a mudança de atitudes definitiva, foi necessário incluir o estudo da educação ambiental no ambiente escolar, por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96) que passou a considerar a importância da compreensão do Meio Ambiente na educação básica, contribuindo para a participação nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) (BOSA et al., 2014). De acordo com Medeiros et al. (2011), a Política Nacional da Educação Ambiental tem como um de seus princípios o “pluralismo de ideias e concepções pedagógicas na perspectiva da interdisciplinaridade, no sentido de que permeie o currículo das disciplinas”.

Para Cantanhede et al. (2016) “as propostas pedagógicas em educação ambiental são responsáveis pela promoção do desenvolvimento de valores e atitudes cidadãs, que devem ser construídos centrados na participação dos educandos no processo de conscientização”. Esta educação deve ser reorientada nos princípios da sustentabilidade, só assim será contemplada na sua

totalidade com a revisão de currículos, programas, como também o papel da escola e dos professores (GADOTTI, 2006).

Para Medeiros et al. (2011), a escola é o lugar onde o aluno dá sequência ao processo de socialização, e por esse motivo é um espaço que deve propiciar na prática e no decorrer da vida escolar, comportamentos ambientalmente corretos aos educandos, por meio de conteúdos ambientais que devem ser contextualizados de acordo com a realidade de forma a contribuir para a formação de cidadãos responsáveis.

A implementação da Educação Ambiental na escola, contribui na aproximação dos alunos ao objeto de estudo (meio ambiente) facilitando os educandos na compreensão da realidade, além disso, os estimula a formar opinião crítica por meio da problematização das questões ambientais promovendo positivamente o processo de aprendizagem (MACHADO et al., 2010; LIMA, 2004).

De fato, visa-se que a educação ambiental tornar-se essencial em todos os níveis dos processos educativos, principalmente nos anos iniciais da escolarização, uma vez que é considerada mais fácil a conscientização de crianças sobre a problemática ambiental, do que os próprios adultos que já apresentam consciência formada (MEDEIROS et al., 2011). E para obter êxito, a educação ambiental precisa ser entendida como um processo de contínuo aprendizagem valorizando-se as diversas formas de conhecimento, procurando-se formar cidadãos com consciência local e a nível global (JACOBI, 2003).

Desse modo, é de fundamental importância compreender como as crianças percebem e representam o ambiente, assim como na identificação da percepção do meio em que vivem tornando o processo educativo proveitoso (CANTANHEDE et al., 2016). Os sujeitos percebem o ambiente de forma diferente de acordo com o meio no qual estão inseridos, gerando para que suas respostas e manifestações sejam resultados de suas percepções dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada um (FERNANDES et al., 2004).

Nesse sentido, o desenho e a escrita são considerados exemplos de produções dos alunos que podem ser analisados para identificar a percepção ambiental por meio de concepções e representações de emoções (REIGADA; TOZONI-REIS, 2004). O desenho é a representação gráfica de um objeto real, sendo compreendida por muitos pesquisadores como uma fonte de informação, comunicação, de expressão e de conhecimento (MÈREDIEU, 2006).

Por tanto, a iniciativa da pesquisa partiu da execução de um projeto de Educação Ambiental nas séries iniciais do ensino fundamental, de uma escola pública no município de Acarape-Ceará, que norteia à temática “Educação Ambiental: brincando e aprendendo sobre a arte de preservar”.

Objetiva-se com esta pesquisa, identificar a percepção ambiental de alunos do 1º ao 2º ano do ensino fundamental, como percebem e interpretam o meio ambiente, por meio da análise de desenhos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa constitui-se um estudo de cunho qualitativo, realizado no período de fevereiro a março de 2018, na Escola Municipal de Educação Fundamental José Neves de Castro da rede pública de ensino que contempla um total de 259 alunos funcionando nos turnos manhã e tarde, localizada no município de Acarape-Ce.

Fizeram-se parte da pesquisa, três turmas de alunos das séries do 1º e 2º ano do ensino fundamental, com idades compreendidas entre 06 (seis) a 08 (oito) anos pertencentes aos turnos manhã e tarde, sendo considerado um número total de 64 crianças participantes.

Com intuito de alcançar os objetivos propostos, a pesquisa iniciou-se com uma revisão bibliográfica com seleção de literatura para construção de instrumento investigativo adaptável as séries do ensino fundamental, a fim de facilitar a obtenção de dados. Trabalhar a educação ambiental no ensino fundamental remete a importância de compreender a percepção das crianças e a forma que representam o ambiente em que vivem (CANTANHEDE et al., 2016). Desse modo, o desenho e a escrita são exemplos de produções dos alunos que podem ser analisados para identificar representações de emoções e concepções sobre o meio ambiente (REIGADA; TOZONI-REIS, 2004).

Portanto, foram realizadas atividades prático-educativas na escola, incluindo a construção de um mapa prognóstico, palestras e oficinas para facilitar a discussão e troca de experiências sobre as questões ambientais. Nesse sentido, ao final das atividades foi proposta aos alunos das séries do 1º ao 2º ano a realização de desenhos de livre escolha sobre o meio ambiente, levando-se em consideração as atitudes que ocasionam mudanças no espaço e as práticas de conservação.

A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, mediante a metodologia de Cantanhede et al (2016) fazendo-se uma articulação entre significados semelhantes por meio de categorização. As categorias de análises foram adaptadas de Pedrine et al. (2010) e Pedrine et al. (2014). A análise foi feita a partir de 64 desenhos, sendo classificados em dois macrocompartimentos: concreto (formas definidas e de fácil identificação) e abstrato (formas não identificável ou ilegível). Cada macrocompartimento foi subdividido em macroelementos, buscando-se organizar em dois grupos: elementos naturais (compreendendo fauna, flora, solo, água, entre outros elementos) e elementos artificiais (construído pelo homem, objeto). Após a categorização dos elementos, os dados foram respectivamente analisados mediante o auxílio de gráficos e tabelas para facilitar a representação e discussão dos resultados alcançados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

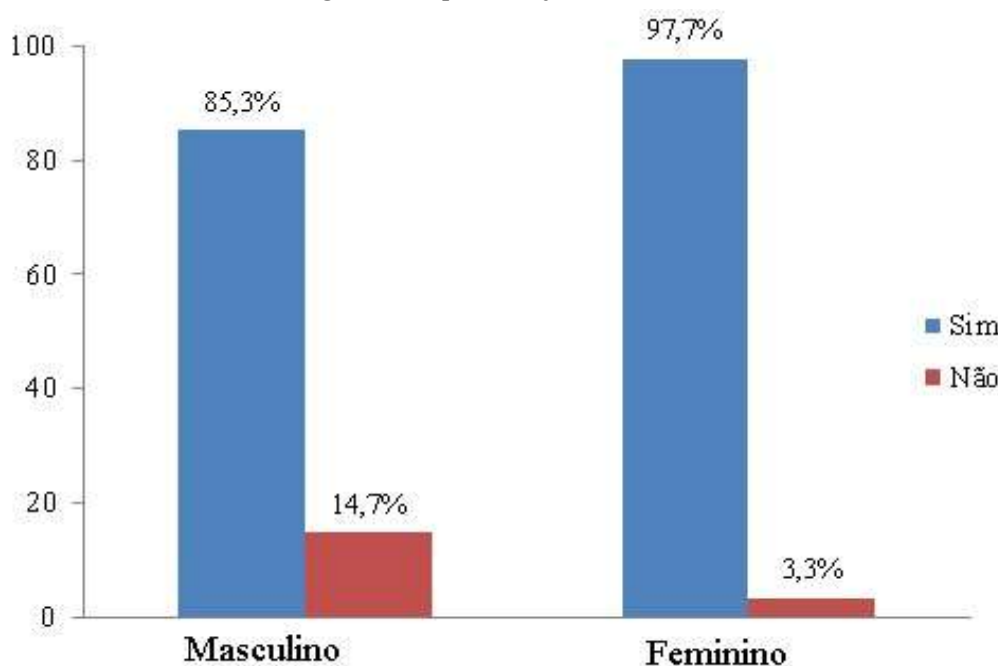
Dos 64 desenhos analisados, 30 foram elaborados por alunas e 34 elaborados por alunos. Observou-se que os desenhos realizados por alunas desempenharam maior número de representações e riqueza de detalhes do meio ambiente.

O desenho é uma ferramenta que pode contribuir no desenvolvimento social, na aprendizagem e linguagem da criança, uma vez que estabelece um diálogo entre o imaginar, fazer e compreender (SILVA; SOUZA, 2011). De fato, procurar entender a complexidade da relação homem-natureza, envolvendo a realidade local a partir da compreensão onde os alunos estão inseridos é de fundamental importância para a formação de indivíduos críticos e participativos (BACCI; PATACA, 2008).

Analisando-se a maioria dos desenhos, observou-se que tanto as alunas quanto os alunos desenvolveram formas definidas e de fácil identificação (Figura 1). Porém, cinco destes desenhos (14,7%) foram representados pelos alunos de forma abstrata, já as alunas ilustraram somente um desenho (3,3%) demonstrando formas não identificáveis (Figura 1).

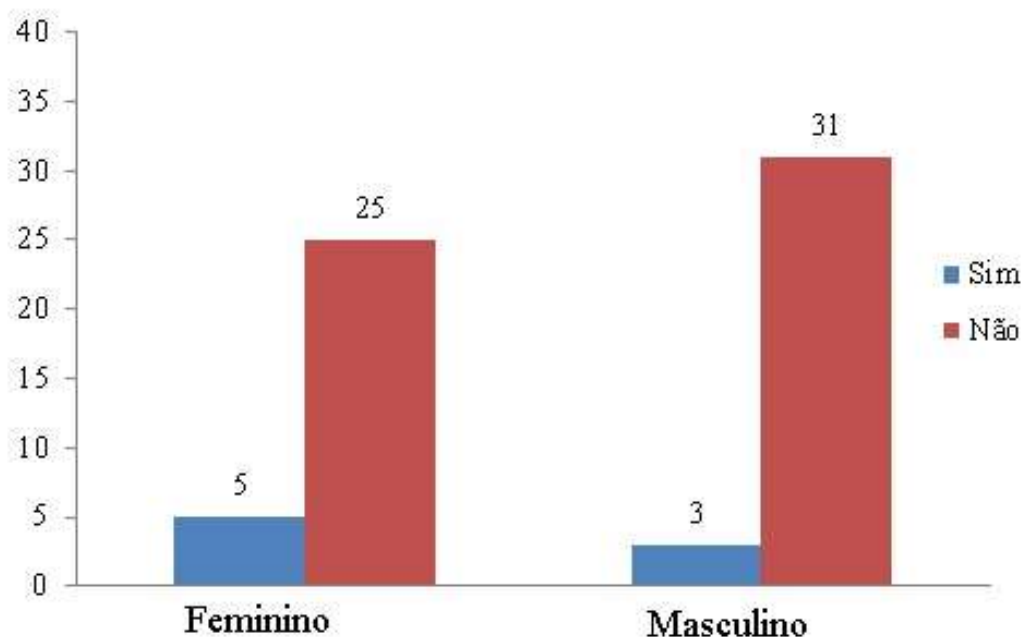
Já os elementos naturais foram os mais frequentes nas representações, diferente do meio artificial representado somente em oito desenhos, sendo cinco destas ilustrações representadas pelos alunos e três pelas alunas (Figura 2). Isso demonstra a percepção das crianças sobre o meio ambiente como um espaço natural, uma vez que de acordo como Tamoio (2002) a “compreensão de ambiente remete explicitamente ao mundo natural”.

Figura 1. Representações concretas



Fonte: Autor

Figura 2. Representação do meio artificial



Fonte: Autor

Contabilizou-se um total de 323 representações, sendo 168 desenhos realizados pelas alunas e 155 pelos alunos (Tabela 1). Sobre os elementos naturais, identificou-se que as árvores (43 vezes), os animais (42 vezes), as flores (39 vezes), os rios (20 vezes) e o solo (19 vezes) desempenharam maior representatividade nos desenhos de ambos os sexos (Tabela 1). Na maioria dos desenhos, estes elementos foram representados juntos, demonstrando que a visão de meio ambiente está relacionado com a interação da fauna e flora possibilitando no equilíbrio ecológico.

Observou-se a representação de dez morfotipos de animais, que dentre estes os mais citados foram as borboletas (19 vezes), os gatos (6 vezes) e tatus (4 vezes). A esta representatividade, pode-se inferir que estes animais são mais perceptíveis, sendo que as borboletas são animais voadores fáceis de serem avistados, pela sua beleza e cores chamativas (CANTANHEDE et al., 2016). Já os gatos são animais domésticos considerados companheiros e de fácil relação com seres humanos. Os tatus são considerados animais pertencentes ao bioma Caatinga e por esse motivo, são fáceis de serem identificáveis já que a maioria dos alunos entrevistados reside na zona rural, demonstrando-se que ambos têm maior contato com o ecossistema onde vivem (DOURADO, 2013).

Identificou-se a representação de três animais exóticos (girafa, jacaré e leão), isso se atribui provavelmente pela “influencia da mídia (filmes, desenhos) ou recursos didáticos utilizados na própria escola” (CANTANHEDE et al., 2016; SCHWARZ, SAVEGNANI, ANDRÉ, 2007; PEDRINI et. al., 2010).

Sobre a atmosfera, foram identificados seis elementos: arco-íris, céu, chuva, nuvem, sol e solo. O elemento sol foi o mais destacado, sendo citado em 42 desenhos de ambos os sexos (Tabela 1). Estes dados podem ser comparados com a pesquisa de Cantanhede et al. (2016), que realizando

uma pesquisa por meio de desenhos com alunos do 6º e 7º ano, obtiveram representação do sol em 52 desenhos (78,78%).

Em relação à ação humana no meio ambiente, observou-se que foram representados o elemento seres humanos em 37 desenhos e o elemento casa em 4 desenhos compreendidos nas ilustrações de alunas e alunos (Tabela 1). Isso demonstra que quando se pensa em meio ambiente compreende-se intrinsecamente a relação homem-natureza, podendo-se inferir que os alunos compreendem a presença do ser humano como fator diretamente envolvido ao meio ambiente em que vivem. Isso se justifica quando Tamaio (2002) afirma que “a natureza é resultante de uma produção humana, em que as significações se constroem no ambiente por meio da relação dos homens entre si”.

Tabela 1. Representações concretas presentes nos desenhos analisados

Representações	F	M	Total
Abelha	2	0	2
Arco-íris	0	2	2
Árvores	21	22	43
Borboleta	15	4	19
Casa	2	2	4
Céu	2	1	3
Chuva	7	7	14
Descarte do lixo	3	1	4
Flores	21	18	39
Fruta	4	3	7
Gato	5	1	6
Girafa	1	0	1
Jacaré	1	0	1
Leão	0	2	2
Minhoca	0	1	1
Nuvem	16	21	37
Pássaro	1	2	3
Peixe	2	1	3
Consumo consciente da água	1	3	4
Representação abstrata	1	5	6
Rio	10	10	20
Seres Humanos	19	18	37
Sol	20	22	42
Solo	11	8	19
Tatú	3	1	4
Total	168	155	323

* Feminino (F) e Masculino (M).

Em alguns desenhos foram observados a presença de frases que norteiam a conscientização sobre os cuidados com desperdício e poluição da água. Nestes desenhos, houve a representação da atuação humana no meio ambiente exercendo ações corretas e incorretas sobre as formas de diminuição do gasto de água, como também medidas educativas para o descarte correto do lixo. Atribui-se a esta representatividade, a iniciativa dos gestores e educadores de integrar em consonância com as disciplinas da grade curricular, o projeto estimulado pela Secretaria de Educação que aborda a temática: Educação e planeta água indispensável à vida: vamos cuidar para não faltar?’. Este é um projeto em que se trabalha o ano todo em integração com as disciplinas da grade curricular, o qual procura abordar a toda à comunidade sobre a importância da água e os meios de conserva-la.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que os alunos desempenharam a maioria dos desenhos de forma concreta, permitindo a fácil identificação da percepção ambiental. Por meio de ilustrações, as crianças em sua maioria demonstraram que o Meio Ambiente é um espaço natural, podendo este estar em constante transformação pela atuação do elemento ser humano, no qual foi representado de forma significativa nos desenhos analisados, compreendendo-se que está diretamente relacionado com a mudança do meio onde vive. Além disso, observou-se que os desenhos realizados pelas alunas apresentaram maior número de representações e riqueza de detalhes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACCI, D. C., PATACA, E. M. *Education for Water*. Estudos avançados, 2008.
- BOSA, Cláudia Regina; TESSER, Hanlandey Camilo de Borba. Desafios da Educação Ambiental nas escolas municipais do município de Caçador - SC. *Revista Monografias Ambientais*, Santa Catarina, v. 14, n. 2, p.1-15, mar. 2014.
- CANTANHEDE, Andréa Martins; SILVA, Regilane Lima da; SILVA, Hádamo Andrade da. Análise da percepção ambiental, por meio de desenhos, de alunos do ensino fundamental numa escola da zona rural, Chapadinha – MA. *Revista da Sbenbio*, Maranhão, n. 9, p.1-10, 2016.
- DOURADO, Ana Carla Pereira. Conhecimento sobre a fauna e a flora da Caatinga dos alunos do ensino básico do município de Jequié-BA. In: V Encontro Regional de Ensino de Biologia do Nordeste, 2013, Jequié - BA. Congresso. Natal - RN: *Revista da Sbenbio*, 2013. p. 1 - 4.
- FERNANDES, R. S; SOUZA, Valdir José de; PELISSARE, V. B; FERNANDES, S. T. *O uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional*,

social e ambiental. In: Encontro da Anppas, 2., 2004, Indaiatuba. Anais. Belém: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004.

FERNANDES, Marilda Olívia dos Santos; COSTA, Vânia Medianeira Flores. Conscientização ambiental na escola municipal de educação infantil gente miúda (o ambiente escolar como um caminho para transformações) na cidade de Mata, RS. *Revista Monografias Ambientais*, Rio Grande do Sul, v. 4, n. 4, p.707-717. 2011.

GADOTTI, M. *Pedagogia da terra*. 6ª Ed. São Paulo: Editora Peirópolis, 2006. p. 217

GUEDES, J. C. de S. *Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental: estudo de caso*. Garanhuns: Ed. do autor, 2006.

JACOB, P. Pós-Graduado em Ciência. *Educação Ambiental, Cidadania e sustentabilidade*. Professor associado da Faculdade de Educação e Pós-graduação em Ciências Ambiental da USP, SP. 2003.

LIMA, G. F. C. In: Identidades da educação ambiental brasileira. *Ministério do Meio Ambiente*, 2004.

TALERO, Gilberto; REIS, Giuliano Pagy dos. *Educação Ambiental e conscientização pública*. 2004. Disponível em: <http://www.worldfish.org/PPA/PDFs/Semi-Annual%20II%20Portuguese/2nd%20s.a.%20port_F2.pdf>. Acesso em: 28/07/2018.

LUTZ, Monique Damo. *Psicologia Ambiental e Educação Ambiental: Contribuições para a transformação sócio-ambiental*. 2006. 41 f. Monografia (Especialização) - Curso de Psicologia, Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, 2006.

MACHADO, Adinan Souza; GONÇALVES, Dannilo Martins; CARDOSO, Jaina Rodrigues. *Educação Ambiental de 6º A 9º ano: um estudo na escola estadual Beira Rio do distrito de Luzimangues Porto Nacional - TO. Tocantins*, 2010. p.15.

MEDEIROS, Aurélia Barbosa de; MENDONÇA, M. J. S. L; SOUSA, G. L; OLIVEIRA, I. P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. *Revista Faculdade Montes Belos*, Montes Belos, v. 4, n. 1, p.1-17, jul. 2011.

MÉREDIEU, F. *O desenho Infantil*. São Paulo: Cultrix, 2006.

PEDRINI, A.G.; RUA, M.B.; BERNADES, L.M.C.; MARIANO, D.F.C.; FONSECA, L.B.; ADAMS, B. *A percepção através de desenhos infantis como método diagnóstico conceitual para*

educação ambiental. In: PEDRINI, A. G. & SANTO, C.H. (Orgs). Paradigmas metodológicos em educação ambiental. Editora Vozes, 2014.

PEDRINI, A; COSTA, E.A; GHILARDI, N. Percepção Ambiental de Crianças e Pré-Adolescentes em Vulnerabilidade Social para Projetos de Educação Ambiental. *Revista Ciência e Educação*, v.16, n.1, p.163-179, 2010.

REIGADA, C.; TOZONI-REIS, M. F. C. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de Pesquisa-Ação. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.

SCHWARZ, M. L.; SEVEGNANI, L.; ANDRÉ, P. Representações da mata atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis. *Ciência & Educação*, Bauru, v.13,n. 3, p. 369-388, 2007.

SILVA, Marcilene do Nascimento; SOUZA, Isabela Augusta Andrade. A imaginação e a linguagem expressas no desenho da criança. *Revista Eventos Pedagógicos*, Sinop - Mt, v. 2, n. 2, p.123-131, dez. 2011.

TAMAIIO, I. *O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental*. São Paulo: Annablume: WWF, 2002.

TELLES, Chayanne Alessandra; SILVA, Guilherme Leonardo Freitas. Relação criança e Meio Ambiente: Avaliação da percepção ambiental através da análise do desenho infantil. *Revista Techno@ng*, Paraná, n. 6, p.1-15, dez. 2012.

CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ:
PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MUDAS DE PLANTAS MEDICINAIS,
PROJETO PET FLORESTA¹⁴³

Gabriela Fontes Mayrinck CUPERTINO
Graduanda em Engenharia Florestal, Bolsista PET Floresta – UFRRJ
gabriela.mayrinck01@gmail.com

Júlia Ayres de OLIVEIRA
Graduanda em Engenharia Florestal, Bolsista PET Floresta – UFRRJ
juliayress@gmail.com

Karina Ribeiro Muniz FERREIRA
Graduanda em Engenharia Florestal, Não-Bolsista PET Floresta – UFRRJ
karinarmunizf@gmail.com

Laís Cândido SILVA
Graduanda em Engenharia Florestal, Bolsista PET Floresta – UFRRJ
laiscandido30@hotmail.com

RESUMO

A educação ambiental tem o objetivo de imprimir ao indivíduo um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos. Mostrar essa relação tornou-se um grande desafio, principalmente, em áreas muito urbanizadas. De forma geral é comum as pessoas conhecerem alguma planta com propriedades medicinais. Esse conhecimento torna-se um elo importante para iniciar ensinamentos sobre a importância dos recursos naturais e sua preservação, visto que já há um pequeno entendimento dos benefícios que podem ser advindos de plantas. Assim, o trabalho tem como objetivo relacionar a extensão universitária com a educação ambiental na comunidade do entorno da UFRRJ por meio da distribuição de mudas de plantas medicinais que incentivariam uma melhor percepção ambiental dos moradores da região. O projeto foi uma parceria do grupo PET-Floresta com a Secretaria do Meio Ambiente e Agronegócios do Município de Seropédica. O grupo PET Floresta produziu 281 mudas de 8 espécies diferentes que foram distribuídas a comunidade em comemoração ao dia do Meio Ambiente na praça central do município de Seropédica. No dia do evento, obtiveram-se a participação de 288 pessoas, entre elas a maioria teve o interesse nas mudas de plantas medicinais, por causa dos benefícios, de seu pequeno porte e fácil cultivo. O evento possibilitou diálogos do grupo PET-Floresta com as pessoas que participaram da ocasião, fornecendo informações sobre a importância da reciclagem de materiais e cuidados das plantas, estimulando assim o início de uma conscientização ambiental da comunidade do entorno a universidade. O resultado aqui apresentado foi importante para o delineamento de novas parcerias entre Universidade e Prefeitura, e principalmente acolhimento da comunidade. Acredita-se que novos projetos surgirão a partir dos bons resultados obtidos.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Meio Ambiente, Reciclagem.

ABSTRACT

The Environmental Education is a dimension of education, it is the activitie of social pratice , that must print to individual development to a social character in their relationship with the nature and

¹⁴³ Orientadora: Vanessa Maria BASSO Professora do Departamento de Silvicultura, Instituto de Florestas – UFRRJ
(nessabasso@yahoo.com.br)

with the others humans, aiming increase this human activity with the purpose of making it full of social practice and environmental ethics”, according to the National Curricular Guidelines for Environmental Education , Art. 2°. This work have with objective relationship the university extension with the environmental education in the community around the UFRRJ through the distribution of seedlings that would encourage a better environmental perception of the habitant of the region. Therefore, the Pet-Florest group feat with the Environmental and Agrobusiness Secretary of the Seropédica’s Municipal, Pet-Forest group, Flora Jr- Junior Enterprise of Forest Engineering, Embrapa, CEDAE and Flona Mario Xavier-ICMBio developed activities were based on the delivery of the seedlings with the use of recycled cups as containers, these seedlings were produced by the students of forestry engineering during a mini-course with the theme Propagation of medicinal plants, in wich were produced 281 seedlings of 8 different species. O the day of the event, the participation of 288 people was obtained, among them the majority had the interest in the seedlings of medicinal plants, because of the benefits, of its small size and easy cultivation. This project enabled dialogues of the PET-Forest group with the people who participated in the occasion, thus stimulating an environmental awareness of the society and encouraging the reuse of packaging, so increasing its useful life.

Keywords: Environmental Education , Environmento , Recycle.

INTRODUÇÃO

Um fator indispensável na construção do destino da humanidade é o conhecimento (Severino, 2002). Diante dessa afirmação, entende-se a importância da educação, que é compreendida como o processo de produção, reprodução, sistematização, organização e transmissão do conhecimento. Por outro lado, o conhecimento produzido, para se tornar ferramenta apropriada de intencionalização das práticas mediadoras da existência humana, precisa ser disseminado e repassado, colocado em condições de universalização.

Segundo Moita (2009), o artigo 207 da Constituição Brasileira de 1988 dispõe que “*as universidades [...] obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão*”. Essas funções são de tratamento igualitário por parte da instituição de ensino superior, na qual não realizadas violarão o preceito legal. Diante disso, entende-se o compromisso extensionista das instituições de ensino superior para a sociedade, a fim de gerar a formação integral do jovem universitário, contribuindo para a construção de uma consciência social.

Criado em 1979, o Programa de Educação Tutorial (PET) tem como principal objetivo atender a tríade envolvendo as Instituições de Ensino Superior (IES) do país. Pertencente ao Governo Federal brasileiro é um programa institucional, voltado para alunos de graduação, que desenvolve atividades no formato de grupo interdisciplinar, ancorado em alunos e professores e que recebe avaliação institucional, visando o desenvolvimento de ações que corroborem com a educação e a responsabilidade social.

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), com campus nos municípios de Seropédica, Nova Iguaçu e Três Rios, conta com um total de quatorze grupos PET’s que

desenvolvem diferentes atividades envolvendo a pesquisa, ensino e extensão. Dentre os grupos vinculados à Universidade, o PET-Floresta: Formação Através de Vivências em Atividades Florestais Sustentáveis estimula os alunos do curso de Engenharia Florestal a contribuir com os princípios estabelecidos por lei para as instituições de ensino superior, contribuindo para uma formação ampla e horizontal.

As atividades envolvendo extensão são uma das principais desenvolvidas pelos alunos participantes do PET-Floresta. Dentre as muitas desenvolvidas, a educação ambiental envolvendo a comunidade de Serópedica, tem como objetivo principal fomentar indivíduos preocupados com os problemas ambientais e promover a transmissão de conhecimentos sobre o tema. Com isso, estimula às práticas sustentáveis de preservação e conservação natural, correlacionando a parte econômica, política, social, cultural e ecológica.

Na atual conjuntura, muito se tem refletido sobre as ações e consequências da interferência humana no meio ambiente, o que resulta em inúmeras discussões a nível internacional. De acordo com a Carta de Belgado titulada “*Uma estrutura global para educação ambiental*” (1975) é necessária uma ética global, que reconheça e responda a relação entre o homem e a natureza para um novo ideal mundial para redução de efeitos nocivos ao meio ambiente. Assim entende-se que a conscientização ambiental a nível global, pode reverter o processo de degradação do meio ambiente.

Entretanto, implementar tais conceitos não é uma tarefa fácil, tendo em vista um cotidiano na qual as preocupações sociais de emprego, renda e segurança são muito mais emergentes. Desta forma, é preciso buscar um elo de ligação e reconhecimento pelas pessoas da importância do meio ambiente, e conseqüentemente da conservação dos ecossistemas.

O conhecimento sobre algum tipo de planta medicinal é comum entre as pessoas independentemente da idade, classe social, sexo, religião ou profissão, pois se relaciona a saúde e bem estar das pessoas. Giraldi e Hanazaki (2010) discorrem que a percepção sobre o poder curativo de algumas plantas é uma das formas mais diretas de relação entre populações humanas e ambiente, e as práticas relacionadas ao uso tradicional de plantas medicinais são o que muitas comunidades têm como alternativa para a manutenção da saúde ou o tratamento de doenças. Ou seja, os benefícios a saúde humana são facilmente perceptíveis, o que pode facilitar a sensibilização das pessoas e uma melhor abertura para se trabalhar a conscientização sobre o meio ambiente.

Além disso, a Baixada Fluminense como um todo tem se tornado cada vez mais urbana, onde as pessoas tem cada vez menos espaço disponível como moradia, na qual os apartamentos são opções cada vez mais frequentes. E assim, cada vez menos espaço para um jardim ou alocação de árvores. Ou seja, um evento de conscientização ambiental com a doação de mudas arbóreas, desperta o interesse um número cada vez menor de pessoas. Dessa forma, a doação de mudas de

espécies medicinais herbáceas é uma opção que pode ser cultivada em pequenos vasos e pode atrair o interesse de mais pessoas, sendo novamente um elo para falar sobre meio ambiente.

Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo relacionar a extensão universitária com a educação ambiental na comunidade do entorno da UFRRJ por meio da distribuição de mudas medicinais que incentivariam uma melhor percepção ambiental dos moradores da região.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Capacitação e produção das mudas

No dia 06 de abril de 2018, o PET-Floresta ofereceu aos discentes de engenharia florestal um minicurso onde foi abordado o tema “Propagação de plantas medicinais”. O minicurso representa uma etapa fundamental na atividade de educação ambiental, capacitando os alunos envolvidos e permitindo a aquisição de conhecimento para produzir mudas e distribuí-las com propriedade a ensinar e esclarecer dúvidas da comunidade seropedicense.

O minicurso foi dividido em duas partes: na parte teórica foram discutidos os principais conceitos e técnicas sobre as plantas medicinais, sua propagação e cuidados na manutenção das espécies cultivadas; na parte prática os alunos iniciaram a produção das mudas no Viveiro Florestal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ (Figura 1).

Figura1. Parte prática do minicurso Propagação de plantas medicinais.



Fonte: arquivo próprio, 2018.

As plantas cultivadas foram escolhidas com base nas suas propriedades medicinais, facilidade em serem encontradas e cultivadas, além de serem mais conhecidas pela comunidade, são elas: boldo (*Peumus boldus*), erva cidreira (*Melissa officinalis*), terramicina (*Alternanthera dentata*), camomila (*Matricaria chamomilla*), arruda (*Ruta graveolens*), salsa (*Petroselinum*

crispum), pimenta vermelha (*Capsicum sp*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*), manjerição (*Ocimum basilicum*) e coentro (*Coriandrum sativum*).

Foram utilizados copos de suco reciclados como recipientes para as mudas. Esses copos foram recolhidos do restaurante universitário da UFRRJ, higienizados e furados para permitir a drenagem. Essa reutilização de material plástico descartado corrobora com sustentabilidade empregada nessa atividade, além de demonstrar aos envolvidos as possibilidades de reuso de produtos utilizados diariamente na universidade.

Depois de produzidas, as mudas foram alocadas no canteiro do viveiro onde foram acompanhadas pelos integrantes do grupo PET-Floresta até o dia 10 de junho de 2018.

Participação no evento do Dia Mundial do Meio Ambiente

O evento em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente no município de Seropédica foi organizado pela Prefeitura de Seropédica em conjunto com a Secretaria do Meio Ambiente e Agronegócios, grupo PET-Floresta, Flora Jr - Empresa Júnior de Engenharia Florestal, Embrapa, CEDAE e Flona Mario Xavier – ICMBio.

Com o intuito de atender um maior número de pessoas, o evento foi realizado no dia 10 de junho, em um domingo juntamente com a feira semanal de produtos agrícolas e artesanais do município que já atrai normalmente muitas pessoas em suas compras regulares. Cada grupo desenvolveu uma atividade com o intuito de conscientizar as pessoas que transitavam no local sobre a problemática ambiental.

As atividades desenvolvidas pelo PET-Floresta pautaram-se na entrega das mudas medicinais produzidas anteriormente no curso, diálogo com os participantes sobre a importância da adoção de bons cuidados no cultivo das plantas e sua utilização, além de mostrar para a população ações de reaproveitamento de resíduos, contribuindo assim para a conscientização ambiental dos presentes. Para isso, também foram preparados materiais explicativos sobre cultivo, dicas e cuidados de plantas (Figura 2), além de folhetos com as principais características e as propriedades medicinais de cada planta disponibilizada.

Figura 2. Folheto explicativo sobre propagação e cuidados de plantas.



Fonte: arquivo próprio, 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram produzidas com sucesso 281 mudas no total, de acordo com a tabela 1.

Tabela 1. Quantidade de mudas produzidas por espécie.

Nome Vulgar	Nome Científico	Quantidade de mudas
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i>	39
Boldo	<i>Peumus boldus</i>	31
Centro	<i>Coriandrum sativum</i>	29
Erva Cidreira	<i>Melissa officinalis</i>	34
Manjerição	<i>Ocimum basilicum</i>	11
Pimenta Vermelha	<i>Capsicum sp</i>	59
Salsa	<i>Petroselinum crispum</i>	63
Terramicina	<i>Alternanthera dentata</i>	15
Total		281

Fonte: arquivo próprio, 2018.

O evento aconteceu no domingo, 10 de junho de 2018, com início às 8:00 horas na Praça Nildo Romano, centro do município de Seropédica. Além das mudas medicinais distribuídas pelo PET-Floresta, os outros grupos envolvidos na atividade distribuíram mudas e sementes de espécies arbóreas nativas, frutíferas e aromáticas.

A participação da comunidade de Seropédica no evento foi significativa, totalizando 288 pessoas cadastradas com retirada de mudas medicinais e/ou arbóreas (Figura 3).

Figura 3. Integrantes do PET Floresta no evento do Dia Mundial do Meio Ambiente.



Fonte: arquivo próprio, 2018.

As plantas medicinais tiveram uma grande procura durante o evento, em virtude do conhecimento popular, por serem de pequeno porte e de fácil cultivo, podendo ser plantadas em espaços menores. Segundo Pagani (2016), o uso de plantas por suas propriedades medicinais sempre esteve inserida na cultura brasileira e se trata de uma tradição familiar. Se anteriormente eram utilizadas por conhecimento empírico, hoje existe comprovação científica destas propriedades e eficiência de diversas plantas, empregadas inclusive como condimentos, fortalecendo assim a busca por suas utilizações. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que cerca de 80% da população mundial faz uso de plantas medicinais como a primeira opção para tratamento de sua saúde (BRASIL, 2006).

O cultivo de plantas medicinais em hortas e jardins não são novidade nos quintais brasileiros, visto o conhecimento popular. Os jardins medicinais são uma ferramenta para quem busca uma vida mais saudável e livre de toxinas. Além de diminuir a necessidade de remédios químicos, uma horta medicinal garante toda a praticidade de ter as plantas em mãos sempre que preciso. Nas diversas comunidades, urbanas ou rurais, é comum a troca de plantas medicinais entre as pessoas, onde cada uma provém seu conhecimento e material aos demais conhecidos.

A participação do grupo PET-Floresta envolveu não só a distribuição das mudas de plantas medicinais, mas como uma atividade de extensão, ajudou na construção, junto aos moradores, do conhecimento sobre as plantas que estavam sendo doadas, sua produção e os cuidados a serem adotados para o cultivo adequado (Figura 4). Essa ligação torna-se um elo importante para iniciar ensinamentos sobre a importância dos recursos naturais e sua preservação, visto que já há um pequeno entendimento dos benefícios que podem ser advindos de plantas.

Figura 4. Integrante do PET-Floresta esclarecendo dúvidas de morador de Seropédica.



Fonte: arquivo próprio, 2018.

Além disso, essa atividade permitiu a aproximação da universidade com a comunidade, fortalecendo assim o processo de educação ambiental por meio do diálogo acessível e pautado nas diretrizes da conservação ambiental. Gribb (2010) destaca a importância de integrar ações de educação ambiental com cultivo de hortaliças em escolas, pois para a autora isso possibilita um maior interesse nas relações estabelecidas com o meio ambiente e o conhecimento acerca dele, a compreensão da importância de reaproveitar resíduos sólidos e a necessidade de conservação de ecossistemas. Isso corrobora com o presente trabalho, levando esses preceitos para além dos meios acadêmicos e atingindo a sociedade em geral através de espécies de seu interesse, como as medicinais.

Para Júnior e Vargas (2010), o trabalho com plantas medicinais é uma ótima alternativa para ações que visam entender os conhecimentos da comunidade sobre ervas medicinais e contribui para o conhecimento acerca dessas plantas. Isso dinamiza o processo de educação ambiental nas mais diversas formas, revelando a importância de ações que minimizem a carga ambiental desde a produção das mudas até o diálogo com a população que fará o uso final, fazendo assim com que todos entendam a importância ambiental e adotem práticas de caráter conservador dos recursos.

O evento foi muito bem recebido pela comunidade de Seropédica e todas as mudas produzidas foram doadas. O interesse não se concentrou somente na retirada de mudas, pois muitos moradores foram até à tenda apenas para esclarecer dúvidas sobre o cultivo das plantas e suas propriedades medicinais; alguns até mesmo relataram já possuírem aquelas espécies em suas residências, mas não conhecerem suas propriedades. Assim, percebemos a importância dessa atividade como um projeto de educação ambiental, além disso seu sucesso abre portas para novas ações de extensão junto à comunidade seropedicense.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto em questão estimulou o trabalho em equipe nos integrantes do PET-Floresta e envolveu os três pilares do programa de educação tutorial – ensino, extensão e pesquisa.

A distribuição das mudas de plantas medicinais contribui para a melhoria da qualidade de vida da sociedade e fortalece o diálogo universidade-comunidade. As plantas não devem substituir a orientação médica, mas podem ser usadas como aliadas no tratamento de diversas doenças e como condimentos na culinária.

Este projeto contribui também na conscientização ambiental da sociedade uma vez que incentiva a reutilização de embalagens, aumentando assim a vida útil desses produtos e diminuindo a carga ambiental dos resíduos domésticos. Embora essa prática não resolva definitivamente os problemas ambientais provocados pelo acúmulo de lixo, é uma medida contribuinte na sustentabilidade, por aproveitar e dar nova utilidade a um material que seria descartado.

Considerando a importância do papel da Universidade na trajetória socioambiental, visto que acumula funções de pesquisa, ensino e extensão, e é responsável pela formação do profissional que vai atuar em vários setores da sociedade, impera-se a necessidade da educação ambiental fazer-se cada vez mais presente no cotidiano acadêmico e da comunidade de seu entorno. Os resultados do presente trabalho foram importantes para o início de um projeto mais amplo que começou a ser desenvolvido entre a UFRRJ, por meio do grupo PET Floresta, e a Secretaria de Meio Ambiente do município de Seropédica, a partir da boa receptividade da comunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMÂNCIO, C. *O porque da educação ambiental?* Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2005. 3p. ADM – Artigo de Divulgação na Mídia, n.109. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAP/56332/1/ADM083.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2018.
- BELGRADO. *Carta de Belgrado: Uma estrutura global para educação ambiental*, 1975. Disponível em: <<http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=71>>. Acesso em: 26 jul. 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, Decreto 5,813 de 22 de junho de 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5813.htm. Acesso dia 25/06/18.
- CRIBB, S. L. de S. P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. *Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente*, v.3, n.1, p.42-60, 2010.
- GIRALDI, M.; HANAZAKI, N. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v.24, n.2, p.396-406, 2010.
- JÚNIOR, A. J. V.; VARGAS, I. A. de. Plantas medicinais e conhecimento tradicional quilombola: um diálogo com a educação ambiental. *Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas*, MS, n.12, ano7, 2010.
- MESSEDER, A. L.; SANTOS, A. S; RIBEIRO, R. M. a educação ambiental na história: da consciência à prática educacional, da prática educacional à consciência ambiental na educação infantil. Disponível em:

<http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Modalidade_2datahora_25_05_2014_21_49_44_idinscrito_1436_4a0526327b4af5>. Acesso em: 26 jul. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Política de Educação Ambiental*. Conceitos de Educação Ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Política de Educação Ambiental*. Conferência Sub-regional de Educação Ambiental para a Educação Secundária. Chosica/Peru, 1976. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>> Acesso em 26 jul. 2018.

MOITA, F. M. G. da S. C.; ANDRADE, F. C. B. de. Ensino-pesquisa-extensão: um exercício de indissociabilidade na pós-graduação. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, Brasil, v.14, n.41, p.269-280, 2009.

PAGANI, C. A.; SILVA, B. F. da. *Uso popular de plantas medicinais no tratamento da ansiedade*. Universidade Do Planalto Catarinense – UNIPLAC, 2016. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/Claudia-Arruda-Pagani.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

SEVERINO, A. J. Educação e universidade: conhecimento e construção da cidadania. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, Brasil, v.6, n.10, p.117-124, 2002.

IMPORTÂNCIA E POLUIÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: CONHECIMENTO POR MEIO DA DISCUSSÃO, INTERAÇÃO E PRÁTICA

Galileu Ribeiro SANTOS

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente - UNIT
galileuribeiro@outlook.com

Felipe Mendes FONTES

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente - UNIT
fmendesfontes@yahoo.com.br

Tessy Iracema Pereira ALVES

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente - UNIT
tessygreek@gmail.com

Andressa Sales COELHO¹⁴⁴

Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente - UNIT
andscoelho@yahoo.com.br

RESUMO

Os recursos hídricos são importantes por se tratarem de uma fonte de vida única e mantenedora do equilíbrio dos ecossistemas, sendo necessárias ações que busquem a conservação do mesmo. O presente trabalho tem como objetivo realizar um ciclo de atividades educativas, com alunos de duas escolas no estado de Sergipe, sobre a importância e poluição dos recursos hídricos, utilizando como cenário a Bacia Costeira do Sapucaia. O trabalho foi realizado com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II de duas instituições públicas de ensino fundamental e médio localizadas nos municípios de Pirambu e Japaratuba. A atividade foi dividida em duas etapas, iniciadas com uma palestra para embasamento teórico do tema, seguido de debate e uma atividade prática que culminou na confecção de cartazes informativos. Os resultados apontam que os alunos desconheciam informações sobre a BCS. Entretanto, após a execução de atividades didáticas estes demonstraram ter assimilado o conteúdo que despertou um olhar diferente e o pertencimento para com os recursos ambientais locais.

Palavras-chave: Escola; Educação Ambiental; Água.

ABSTRACT

Water resources are significant because they are a unique source of life and maintain the balance of ecosystems, and actions are needed to conserve It. The present work aims to carry out a cycle of educational activities, with students from two schools in the state of Sergipe, on the significance and defilement of water resources, using as a backdrop the Bacia Costeira de Sapucaia. The work was executed with students on the last year of Junior High of two public schools, institutions of primary and secondary education located in the municipalities of Pirambu and Japaratuba. The activity was divided in two stages, started with a lecture for theoretical basis of the theme, followed by debate and a practical activity that culminated in the production of informative posters. The results indicate that the students did not know about BCS. However, after the execution of didactic activities, they demonstrated assimilation of the content that aroused a different look and belonging to the local environmental resources.

Keywords: School; Environmental education; Water.

¹⁴⁴ Laboratório de Biologia Tropical, Instituto de Tecnologia e Pesquisa - ITP

INTRODUÇÃO

A conservação dos recursos hídricos tem extrema relevância para a manutenção da vida no planeta, e o conhecimento sobre a sua importância é fundamental nas suas mais diferenciadas vertentes, sendo um recurso indispensável para uma boa qualidade de vida e insubstituível para todos os seres vivos (TUNDISI, 2006; BACCI & PATTACA, 2008; ALCÂNTARA *et al.*, 2012).

Apesar de ser um bem substancial para a manutenção do equilíbrio das cadeias ecossistêmicas, o ciclo hidrológico vive sob constante ameaça, principalmente em virtude do seu uso irracional em diversas atividades humanas, que acarretam na alta demanda pela água, na poluição dos meios hídricos, além da ausência de ações de conservação e sensibilização (BUTCHART *et al.*, 2010; RANDS *et al.*, 2010). Esse conjunto de problemas engloba os contextos social, econômico e ambiental, acarretando na problemática denominada “crise da água” (MORAES & JORDÃO, 2002; TUNDISI *et al.*, 2008; GALDINO *et al.*, 2018).

A partir da segunda metade do século XX, diversos movimentos, tratados e ações foram organizados com intuito de discutir questões relativas ao meio ambiente, inclusive sobre distribuição, acesso e manutenção do meio hídrico mundial. A exemplo da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, no ano de 1972 em Estocolmo na Suécia; o Relatório Brundtland publicado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987; a ECO 92 ou Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento realizada em 1992; e a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio + 20), em 2012, no Rio de Janeiro, Brasil. Em todas essas ocasiões, foram discutidas e abordadas as questões ambientais, os riscos do uso irracional dos recursos naturais e planejadas ações de conservação, incluindo os problemas referentes à crise hídrica mundial, sobretudo a distribuição, manejo e conservação dos corpos d’água (MEADOWS *et al.*, 1972; PASSOS, 2009; BARBIERE & DA SILVA, 2011; VIEIRA, 2012).

Tais problemáticas ambientais reforçam a importância do processo de sensibilização da sociedade por meio dos programas de Educação Ambiental (EA), que podem ser executados nas mais diferentes escalas, incluindo intervenções com enfoque interdisciplinar (MARCATTO, 2002).

A Educação Ambiental é uma ferramenta que estimula e contribui para formação de indivíduos mais conscientes, críticos e comprometidos com a conservação ambiental, além de auxiliar na tomada de decisões para transformar positivamente ambientes comunitários promovendo o desenvolvimento local e regional (BERLINCK *et al.*, 2003; BENACHIO, 2011). Ela estabelece um diálogo com a comunidade a respeito das questões de temática ambiental locais mostrando ao indivíduo o seu valor como cidadão (FREITAS & RIBEIRO, 2007; NARCIZO, 2009).

Quando abordada no contexto escolar, a Educação Ambiental contribui para o conhecimento dos discentes sobre as causas e efeitos dos problemas ambientais do seu cotidiano, estimulando a

reflexão e participação mais ativa destes na solução de tais problemas (MARCATTO, 2002). A escola tem um papel fundamental na construção de valores, conceitos e no fortalecimento da cidadania com a finalidade de tornar a comunidade mais responsável pela conservação ambiental local (SILVA & FERREIRA, 2014).

Segundo Oliveira, Vargas (2009), as diversas ferramentas utilizadas para o desenvolvimento da educação ambiental dentro da escola fortalecem a construção de diferentes interpretações e significados e finalmente levam a sensibilização ambiental com mudança de valores e atitudes. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo realizar um ciclo de atividades educativas sobre a importância e poluição dos recursos hídricos com alunos de duas escolas no estado de Sergipe, utilizando como cenário a uma bacia hidrográfica local.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Bacia Costeira do Sapucaia

A Bacia Costeira do Sapucaia (BCS), é uma nova Bacia Hidrográfica do Estado de Sergipe reconhecida em 2015 e com área de 118,34 km², localizada nos municípios de Pirambu e Japaratuba entre as Bacias Hidrográficas do Rio Japaratuba e do Rio São Francisco. A BCS desempenha um importante papel de abastecimento de parte da população dos municípios abrangidos e segundo informações do Estado, a área da bacia vem apresentando um elevado crescimento imobiliário e turístico devido à beleza dos recursos naturais da região (SERGIPE, 2015; SERGIPE, 2012).

Escolas

O trabalho foi realizado com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II, com idades entre 14 e 18, de duas instituições públicas de ensino fundamental e médio localizadas nos municípios de Pirambu e Japaratuba, área de abrangência da BCS.

Atividades Educativas

Inicialmente, o projeto foi proposto para a direção das escolas e realizado o planejamento das atividades em duas etapas/dias: (1) importância dos recursos hídricos e (2) poluição dos recursos hídricos por resíduos sólidos. Ambas as atividades iniciaram com uma palestra, momento teórico para embasamento sobre o tema trabalhado, seguida de debate e uma atividade prática que culminou na confecção de cartazes informativos. Para o tema recursos hídricos foi solicitada a representação da BCS em cartaz e para o tema poluição, foi realizada com os alunos uma atividade de coleta de resíduos sólidos na escola e construído de um cartaz informativo com o tempo de decomposição das diversas categorias de resíduos coletados (Quadro 1).

Quadro 1: Tema da atividade, conteúdo das palestras e material utilizado para confecção dos cartazes. Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Tema Abordado	Conteúdo	Material
Recursos Hídricos	• Conceitos de recursos hídricos • Conceito de bacia hidrográfica • Bacia Hidrográfica do Sapucaia	• Cartolina branca • Tinta guache • Pincéis • Lápis grafite
Poluição por Resíduos Sólidos	• Poluição por resíduos sólidos • Riscos da poluição por resíduos sólidos • Poluição local por resíduos sólidos	• Papel kraft • Pincel atômico • Cola quente • Lixo coletado nas escolas

Os resultados foram expostos com base na descrição das atividades do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando abordados os conceitos de recursos hídricos e bacia hidrográfica, os alunos mostraram-se surpresos com diversas informações apresentadas sobre disponibilidade hídrica, importância e caracterização de bacias hidrográficas. Adicionalmente, desconheciam a existência da Bacia Costeira do Sapucaia, como também não sabiam que ela abastecia parte da população da região.

Após a palestra, foi entregue o material para confecção do cartaz sobre a bacia hidrográfica e em cada escola, os alunos se reuniram, fizeram um rascunho e posteriormente, pintaram o desenho que representou os rios e suas junções até o deságue no mar, como também a representação da mata ciliar da bacia hidrográfica (Figura 1).

Figura 1 - Cartazes sobre a BCS confeccionados pelos alunos das escolas de Japarutuba (A) e Pirambu (B).



Fonte: Acervo dos autores, 2017.

A figura 1A mostra que os alunos de Japarutuba não representaram a junção dos rios da BCS antes do deságue no mar, enquanto na figura 1B houve a correta caracterização da mesma. A pintura 1A confeccionada mostra a falta de entendimento por parte dos alunos e durante a atividade, a equipe do projeto enfatizou para os alunos a informação correta, retomando ao conteúdo abordado

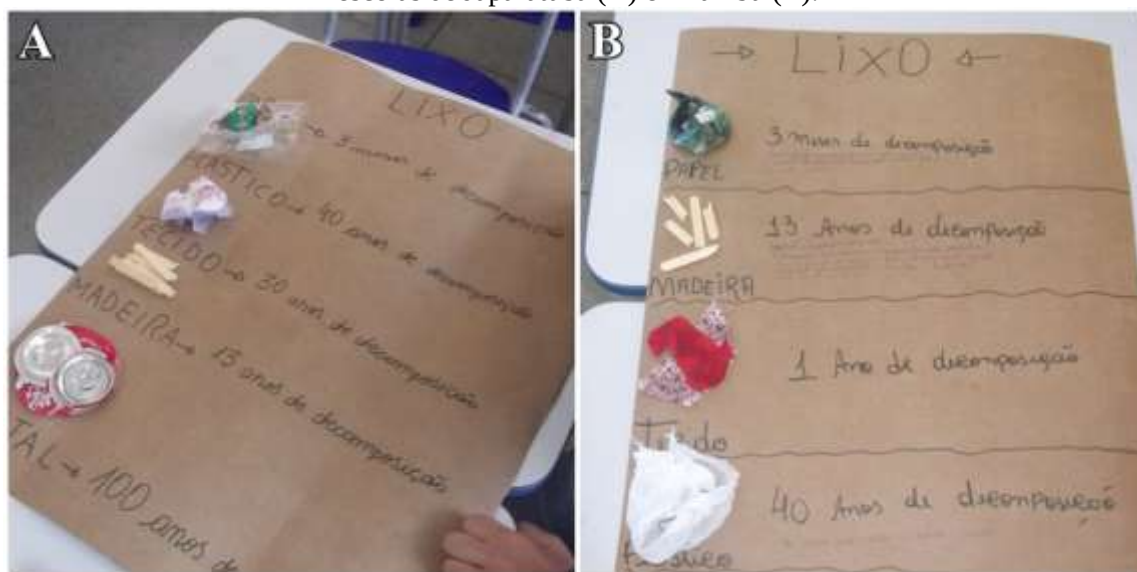
na palestra onde foi mostrado que a área de uma bacia é geralmente íngreme, seus rios tendem a se unir em um ponto mais baixo, contribuindo para o rio principal que vai desaguar no mar. Esse fato pode ter relação com a localização, uma vez que, Japaratuba encontra-se na região de formação da BCS, enquanto Pirambu está situada na foz da bacia.

Oliveira *et al.* (2015), também realizou palestras com temas relacionados a preservação de recursos hídricos e os impactos causados pelas ações antrópicas e confeccionou cartazes com 23 alunos de uma escola estadual de Mandirituba/PR, utilizando como cenário as nascentes e rios da região. O autor argumenta que alunos demonstraram baixa percepção quanto à importância de preservação dos recursos hídricos, porém notou interesse dos alunos ao utilizar como cenário os recursos locais. O autor reforça a importância dos trabalhos de educação ambiental na escola utilizarem a realidade e conhecimento local para melhorar a percepção sobre o tema abordado, contribuindo assim para formação de cidadãos conscientes.

O segundo tema abordado também gerou surpresa diante dos números alarmantes de produção de lixo no Brasil, além das formas de poluição dos resíduos sólidos aos recursos hídricos abordadas em diversas pesquisas (COSTA *et al.*, 2016; SOARES & LEÃO, 2015). Os tipos de impactos ambientais causados pela geração de resíduos sólidos foi um questionamento levantado pelos alunos e discutido durante a apresentação, ressaltando os efeitos sobre os recursos hídricos.

Após a coleta de resíduos nas escolas, os alunos separaram o material em categorias e buscaram informações sobre o tempo de decomposição de cada uma delas. Em seguida, confeccionaram um cartaz contendo o material coletado, sua descrição e o tempo de decomposição (Figura 2).

Figura 2 - Cartazes sobre tempo de decomposição dos resíduos sólidos confeccionados pelos alunos das escolas de Japaratuba (A) e Pirambu (B).



Fonte: Acervo dos autores, 2017.

Durante essa atividade os alunos conheceram o real tempo de decomposição de cada tipo de resíduo e tiveram oportunidade para discutir e entender como o descarte inadequado destes pode afetar a natureza e consequentemente a qualidade de vida da sua comunidade.

Silva & Lemos (2015), também desenvolveram um trabalho sobre o lixo produzido na escola com alunos do ensino fundamental de uma escola estadual de São Luiz do Norte, Goiás. Foram realizadas atividades de coleta e separação do lixo escolar, pesquisa sobre os tipos de lixo e o tempo de decomposição, desenhos, confecção e exposição de cartazes sobre o tema. Os autores relatam que as atividades trouxeram uma nova visão para os alunos sobre o ambiente que os cercam e os riscos que o descarte inadequado do lixo pode causar no meio ambiente. Adicionalmente, a realização do ciclo de atividades proporcionou aos alunos uma forma mais interativa para trabalhar temas na sala de aula, tornando a aula mais atrativa e consequentemente despertando o interesse dos alunos.

A realização de trabalhos de EA abordando as temáticas recursos hídricos e poluição são relevantes para conscientização da população sobre o cenário atual de degradação dos recursos hídricos, especialmente por meio dos resíduos sólidos.

Para Branco *et al.* (2018):

É inegável a emergência da Educação Ambiental, considerando realidades e intensas transformações que influenciam na vida da sociedade. Embora a educação, por si mesma, não seja capaz de resolver todas as mazelas e desafios, entretanto, é muito relevante para conhecer, informar, participar, agir e incentivar práticas coletivas, considerando que se trata um tema de toda a humanidade. Quanto mais aprofundado é o estudo dos problemas ambientais, econômicos, sociais e políticos, que geram significativos danos ao planeta, a qualidade e condições de vida do presente e do futuro, possivelmente, mais consciente e democrático tende a ser os hábitos, as atitudes e os processos decisórios (BRANCO *et al.*, 2018, p. 129).

Dado que, a história da humanidade sempre esteve ligada a água, desde o surgimento das primeiras civilizações próximas a corpos hídricos como os rios Nilo no Egito e o Tigre e Eufrates na Mesopotâmia que serviram de base para construção das primeiras civilizações. A fundação de cidades normalmente próximas a corpos hídricos se dava para facilitar a obtenção de água e mesmo com a evolução na forma de construção e do funcionamento dessas civilizações, na zona rural ou urbana, a dependência da água sempre foi inquestionável (REZENDE FILHO, 1992; MUCELIN & BELLINI, 2008).

Apesar da sua grande importância, os recursos hídricos são altamente impactados pelas ações antrópicas, principalmente com o descarte inadequado dos resíduos sólidos que pode provocar a contaminação direta da água, enchentes que levam a proliferação de vetores transmissores de doenças além de afetar toda a biodiversidade presente nesse recurso (MUCELIN & BELLINI, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora as escolas participantes estejam dentro da área de abrangência da Bacia Costeira do Sapucaia, ficou evidente a falta de conhecimento dos alunos sobre a existência da Bacia, tampouco que esta contribui para o abastecimento de uma parte das cidades onde vivem. Contudo, a execução das atividades didáticas permitiu o acesso a novos conteúdos de forma interativa e o desenvolvimento de novas habilidades, despertando um olhar diferente e o pertencimento para com os recursos ambientais locais.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Tiradentes, Instituto de Tecnologia e Pesquisa pela infraestrutura para o desenvolvimento da pesquisa. À FAPITEC/SE e Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO), pelo apoio financeiro. À Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Sergipe (SEMARH) e ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Japaratuba pelo apoio logístico. Às diretorias e coordenações das escolas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÂNTARA, L. A.; SILVA, M. C. A.; ARAUJO, R. K.; NISHIJIMA, T. Práticas de educação ambiental na gestão de recursos hídricos, *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v 5, n. 5, p. 741-748, Sep. 2012.
- BACCI, D. C.; PATACA, E. M. Educação para a água. *Estudos Avançados*, v 22, n. 63, p. 211 – 226, May./ Aug. 2008.
- BARBIERE, J. C.; DA SILVA, D. Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. *Revista de Administração Mackenzie*, v 12, n 3, p. 51 – 82, May./ Jun. 2011.
- BENACHIO, M. V., COLESANTI, M. T. M. Educação Ambiental & Elementos para uma escola pública participativa. *Revista Geográfica de América Central*, v 2, n. 47, p. 2 – 12, Jul. 2011.
- BERLINCK, C. N.; CALDAS, A. L. R.; MONTEIRO, A. H. R. R.; SAITO, C. H. Contribuição da educação ambiental na explicitação e resolução de conflitos em torno dos recursos hídricos. *Ambiente e Educação*; v 8, n. 1, p.117-129, 2003.
- BRANCO, A. B. G.; ROYER, M. R. A formação docente para a educação ambiental: investigando conhecimentos e práticas. *Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental*, v. 35, n. 1, p. 112-131, 2018.

- BUTCHART, S. H. M. *et al.* Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. *Science*, v 328, p. 1164-1168, May. 2010.
- COSTA, D. D.; KEMPKA, A. P.; SKORONSKI, E. A contaminação de mananciais de abastecimento pelo nitrato: o panorama do problema no brasil, suas consequências e as soluções potenciais. *Revista Eletrônica do PRODEMA*, v. 10, n. 2, p. 49-61, Jul. 2016.
- FREITAS, R. E. D.; RIBEIRO, K. C. C. Educação e percepção ambiental para a conservação do meio ambiente na cidade de Manaus uma análise dos processos educacionais no centro municipal de educação infantil Eliakin Rufino. *Revista Eletrônica Aboré*, v 3, p 1- 7, Nov. 2007.
- GALDINO, S. M.; SOUZA, R. M. R.; COSTA, S. M. G.; FERREIRA, J. P. C. Estudos prospectivos de tecnologias potenciais para a solução da crise hídrica no Brasil. *Cadernos de Prospecção*, v 11, p. 198-210, Apr./Jun. 2018.
- MARCATTO, C. *Educação ambiental: conceitos e princípios*. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 64 p.
- MEADOWS, D. H. MEADOWS, D. L.; RANDERS, J.; BEHRENS III, W. W. *Limites do Crescimento: Um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1973. 203 p.
- MORAES, D. S. L.; JORDÃO, B. Q. Degradação de recurso hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. *Revista de Saúde Pública*, v 36, n. 3, p. 370-374, Mar. 2002.
- MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. *Sociedade & Natureza*, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.
- NARCIZO, K. R. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. *REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental*, v 22, p. 86-94, Jan./Jul. 2009.
- OLIVEIRA, J. T.; MACHADO, R. C. D.; OLIVEIRA, E. M. Educação ambiental na escola: um caminho para aprimorar a percepção dos alunos quanto à importância dos recursos hídricos. *Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v. 11, n. 4, p. 311-324, 2015.
- OLIVEIRA, T. L. F.; VARGAS, I. A. VIVÊNCIAS INTEGRADAS À NATUREZA: Por uma Educação Ambiental que estimule os sentidos. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 22, p. 309-322, Jan./Jul. 2009.

- PASSOS, P. N. C. A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do Meio Ambiente. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia*, v 6, n. 6, p. 1-25, Jul./Dec. 2009.
- RANDS, M. R. W. *et al.* Biodiversity Conservation: Challenges Beyond 2010. *Science*, v 329, p. 1298-1303, Set. 2010.
- REZENDE FILHO, C. B. *História Econômica Geral*. São Paulo: Contexto, 1992. 360 p.
- SERGIPE. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. *Atlas de Recursos Hídricos*. Aracaju: Semarh/SRH, 2015. (Pen card).
- SERGIPE. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. *Plano Estadual de Recursos Hídricos de Sergipe (PERH/SE)*. Aracaju: Secretaria de Meio Ambiente, 2012.
- SILVA, E. C.; LEMOS, C. L. S. Educação ambiental – o lixo que produzimos na escola: um relato de experiência. *Educação Ambiental em Ação*, n. 53, p. 1-9, 2015.
- SILVA, L. G. M.; FERREIRA, T. J. O papel da escola e suas demandas sociais. *Periódico Científico Projeção e Docência*, v 5, n. 2, p. 6-23, Dec. 2014.
- SOARES, A. F. S.; LEÃO, M. M. D. Contaminação dos mananciais por micropoluentes e a precária remoção desses contaminantes nos tratamentos convencionais de água para potabilização. *Revista De Júri*, v. 14, n. 24, p. 38-87, Jan./Jun. 2015.
- TUNDISI, J. G. Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos. *Revista USP*, n. 70, p. 24 – 35, Jun./Jul. 2006.
- TUNDISI, J. G. Recursos hídricos no futuro: problema e soluções. *Estudos Avançados*, v 22, n. 63, p. 7-16, May./Aug. 2008.
- VIEIRA, R. S. Rio + 20 – Conferência da Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento: contexto, principais temas e expectativas em relação ao novo “direito da sustentabilidade”, *Estudos Jurídicos*, v 17, n. 1, p. 48-69, Jan./Apr. 2012.

MATAS CILIARES EM FOCO: USO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS RIBEIRINHAS AMAZÔNICAS

Kariane da Silva OLIVEIRA

Graduando em L. em Ciências Biológicas – IFAP
karianeoliveira21@gmail.com

Mateus Viegas QUARIGUAZIL

Graduando em L. em Ciências Biológicas – IFAP
viegas959@gmail.com

Joseni Mineiro de SOUZA

Graduando em L. em Ciências Biológicas – IFAP
josenims@gmail.com

Orientador: Haroldo da Silva RIPARDO FILHO

Doutor em Química – IFAP
haroldo.filho@ifap.edu.br

RESUMO

Atualmente o planeta vem passando por momentos de grande devastação ambiental, comprometendo todas as formas de vida. A educação ambiental (EA) é uma das formas de levar a sensibilização e conscientização da importância da preservação dos recursos naturais. Um espaço muito importante para o desenvolvimento da EA é a escola, pois esta é capaz de trabalhar na formação integral do sujeito. Dentro do ambiente escolar, uma das formas de se trabalhar EA, que tem se mostrado bastante eficiente, é a utilização de jogos didáticos, pois são dinâmicos e divertidos e os alunos participam de forma prazerosa. Dentro desse contexto, o presente trabalho objetivou realizar educação ambiental com foco em mata ciliar em escolas ribeirinhas amazônicas, localizadas no município de Laranjal do Jari, estado do Amapá, Brasil. As metodologias utilizadas foram compostas de quatro etapas: aplicação de questionário I, aula teórica expositiva, jogos didáticos e aplicação de questionário II. O estudo foi realizado no mês de maio de 2018 com 45 alunos, 30 da educação infantil e 15 do ensino fundamental, de ambos os sexos com idades variando entre 7 a 14 anos, com composição familiar de aproximadamente 5 pessoas. O questionário I, apontou que os estudantes não obtinham nenhum conhecimento sobre mata ciliar (99%). A aula teórica deu-se com auxílio de retroprojeter e os jogos foram denominados: perguntas e respostas, a lista de mais nomes, boliche das árvores ciliares, encontre o tesouro, mímica das matas, eu amo a natureza e protejo as matas ciliares. Após a aula e os jogos, 100% dos alunos sabiam definir mata ciliar, sua importância e consequência da devastação, comprovados pela aplicação do questionário II. Os resultados foram alcançados. Anseia-se que essa proposta possa contribuir para formação de cidadãos com consciência ambiental e os jogos didáticos possam ser utilizados como recursos de metodologias de ensino.

Palavras-chave: Preservação. Sustentabilidade. Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

Recently, the planet has been passing through a large environmental devastation, jeopardizing all forms of life. Environmental education (EA) is one of the ways to raise sensibility, awareness and importance of preserving the natural resources. A very important place for the development of EA is the school, since it's capable of working on the integral formation of the subject within the school

environment. One way of working EA, which has shown great efficiency, is the usage of educational games which are dynamic and enjoyable and students participate pleasantly. Based upon this context, the current work aims to carry out environmental education with focus on ciliary forest in riverside Amazonia schools located in the Municipality of Laranjal do Jari, Amapá state of Brazil. The methodologies used were composed of four stages: application of questionnaire I, theoretical lectures, didactic games and application of questionnaire II. The study was held in May 2018 with 45 students, 30 from the kindergarten and 15 from the elementary school, 7 to 14 years old female and male students. Each student's family is compound of approximately 5 people.

Questionnaire I, pointed out that the students did not obtain any knowledge about riparian forest (99%). The theoretical class was given with the help of overhead projector and the games were called: Questions and answers, the list of more names, bowling of the ciliary trees, find the treasure, mimic of the woods; I love nature and protect the riparian forests. After class and games, 100% of the students knew how to define riparian forest, its importance and the consequences of devastation, proved by the application of the questionnaire II. The results were achieved. It is hoped that this proposal can contribute to the formation of citizens with environmental awareness. Didactic games can be used as resources of teaching methodologies.

Keywords: Preservation. Sustainability. Teaching-learning.

INTRODUÇÃO

A interação homem-meio ambiente era baseado em mutualismo, não existia separação entre o homem e o meio geográfico, havia abundância de recursos naturais que pareciam inesgotáveis, conseqüentemente não refletiam a respeito de sua degradação. Mas em devido momento surgiu no homem o desejo de dominar, manipular e comercializar a natureza, e se perdurou anos após anos. (FELIPE et al. 2012).

Atualmente na sociedade industrializada e tecnológica, temas relacionados à sustentabilidade e preservação ambiental tem sido abordado com frequência. Diversos eventos são realizados ao redor do mundo para conscientizar e sensibilizar a população mundial que os recursos naturais do planeta Terra estão se esgotando.

Uma das alternativas de levar essa conscientização à população, é através da educação ambiental. Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9795/1999, Art 1º:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

O público da educação ambiental abrange a todos os indivíduos, didaticamente divide-se em duas categorias básicas: a educação formal que envolve estudantes, desde a educação infantil até universitária, e a educação informal que envolve todos os segmentos da população (Marcatto, 2002).

O presente estudo refere-se à educação com estudantes. Segura (2011), retrata que a escola foi um dos primeiros espaços a aderir esse processo relacionado ao meio ambiente e sociedade,

tendo assim responsabilidade de melhorar a condição de vida dos indivíduos, por meio de informação e conscientização. Segundo Medeiros et al (2011), é relevante que a educação ambiental se inicie nos primeiros anos da escolaridade, pois é quando começa o processo de formação da personalidade do aluno, e essa educação contribuirá para que haja cidadãos preocupados com os dias atuais e as gerações futuras.

A prática da EA necessita de projetos complementares e atividades para atingir seus objetivos e assim alcançar a valorização de conceitos importantes para uma cidadania ambientalmente responsável (BREDA E PICANÇO, 2011). Mediante isto, é preciso construir estratégias de ensino que levem os estudantes a alcançarem uma aprendizagem significativa, uma metodologia alternativa, é o uso de jogos didáticos.

O jogo didático é aquele que tem o objetivo de facilitar a aprendizagem, é distinto do material pedagógico, por conter características lúdicas (CUNHA, 1988). De acordo com Kishimoto, (1996) In Silva et al. (2014), o jogo lúdico é a base que conduz um conteúdo didático específico, resultando em uma ação divertida que concede ao aluno o ato de obter informações, além de atuar no desenvolvimento de habilidade como a coordenação motora, criatividade, concentração, rapidez, responsabilidade e trabalho em equipe.

Devido os assuntos abordados em educação ambiental serem muito abrangentes, o estudo se especificou em conservação das matas ciliares, que recebem este nome devido a correlação entre a proteção dos cílios dos olhos e a função protetora quanto aos corpos d'água (KUNTSCHIK, et al. 2011). As matas ciliares são áreas de vegetação que recobrem as margens dos rios e de suas nascentes, são importantes por apresentarem um conjunto de funções ecológicas relevantes para a qualidade de vida, afirma Castro et al. (2012). Além disso atuam como corredores naturais de espécies da flora e da fauna, possibilitando deslocamento, alimentação e reprodução, garantindo a biodiversidade da região.

A retirada da mata ciliar faz com que a água da chuva escoe sobre a superfície, diminuindo a infiltração consequentemente diminuindo o armazenamento no lençol freático, o que acarreta em enchentes durante as chuvas, uma vez que volume de água no subsolo é reduzido (BACELLAR 2005). Sem a mata ciliar ocorre o assoreamento, onde a erosão das margens leva terra para dentro do rio (SCHUCH, 2010).

O presente trabalho foi realizado em escolas ribeirinhas do município de Laranjal do Jari que surgiu de forma desorganizada em 1967, decorrente principalmente da chegada à região do Vale do Jari da Companhia Jari Florestal e Agropecuária Ltda. Em busca de melhorias de condições de vida, várias pessoas migraram para a cidade, e se estabeleceram na margem esquerda do rio Jari (SIQUEIRA et al., 2011), degradando uma boa parte da mata ciliar.

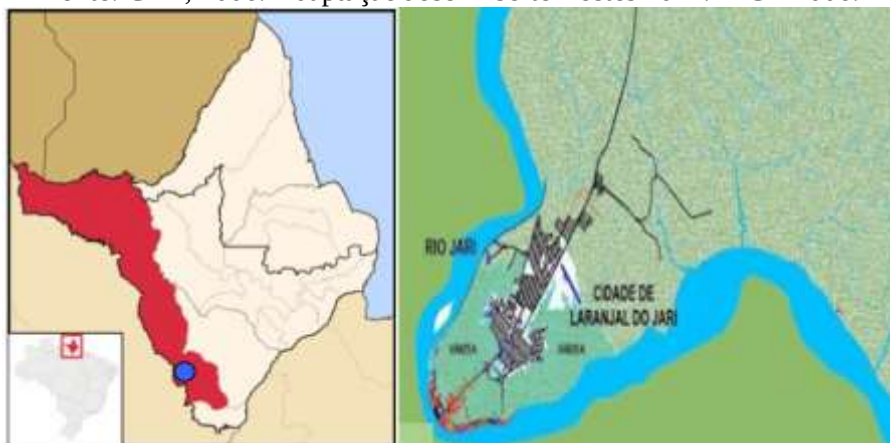
A bacia hidrográfica do rio Jari situa-se na região amazônica, parte setentrional da bacia do rio Amazonas, apresenta cerca de 57.000 km² de área. O rio Jari tem sua nascente na Serra do Tumucumaque e é um importante contribuinte da margem esquerda do rio Amazonas, que faz a divisa natural dos estados do Pará e do Amapá (HYDROS, 2011). Não diferindo do padrão amazônico o rio e suas matas ciliares são ricos em biodiversidade.

Este estudo teve como objetivo ensinar através de jogos didáticos os benefícios das matas ciliares e as consequências de sua devastação, com o intuito de ampliar o conhecimento dos alunos e consequentemente promover ações que contribuam para preservação dessas matas que ainda existem e resistem às margens do rio Jari.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi realizado com alunos ribeirinhos amazônicos de duas escolas públicas, a escola Municipal Samaúma e a Escola Estadual Gal Emilio Garrastazu Médici, pertencentes ao município de Laranjal do Jari no estado do Amapá, ambas estão localizadas à margem direita do rio Jari, nos bairros denominados Malvinas e Sumaúma.

Figura 1 – Localização da cidade de Laranjal do Jari, Amapá, Brasil.
Fonte: CEA, 2006. Adaptação José Alberto Tostes 2011. IBGE 2006.



As atividades foram compostas de quatro etapas: entrevistas com aplicação de questionário I, aula teórica expositiva, jogos didáticos e aplicação de questionário II. O questionário I era semiestruturado com perguntas abertas e fechadas. Para Manzini (1990/1991) a entrevista semiestruturada não está vinculada a uma normalização de alternativas formuladas pelo pesquisador, esse tipo de entrevista pode manifestar informações de maneira mais livre.

O trabalho envolveu alunos de educação infantil e ensino fundamental, do 3º ano, 4º ano e 6º ano. No questionário constatou-se dados gerais dos alunos (idade, sexo, composição familiar) para analisar o nível de conhecimento dos alunos sobre o tema, as perguntas do questionário foram:

- 1- O que é meio ambiente?
- 2- O que é mata ciliar?

3- Qual a importância das matas ciliares?

Após aplicação dos questionários, foi ministrada uma aula expositiva com o auxílio de um retroprojeter, nela foram abordados conceitos relacionados ao tema, fazendo um paralelo com os conhecimentos dos alunos, empregando a metodologia da teoria de David Ausebel, a qual propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam valorizados (PELIZZARI, 2002). Foi explicado o que era meio ambiente e que as matas ciliares faziam parte dele, o que são essas matas, suas funções, a importância de sua preservação e as consequências provenientes de sua devastação.

Após a exposição da aula teórica, os alunos foram divididos em duas equipes, na escola Municipal Samaúma cada grupo foi composto de 15 alunos, e na escola Estadual G. E. G. Médici um grupo com 7 alunos e outro com 8. Assim poderiam participar de forma organizada dos jogos didáticos, as brincadeiras foram tituladas conforme os autores de:

- “Pergunta e respostas”. Eram feitas perguntas da aula expositiva, e conforme os acertos os grupos ganhavam pontuações.
- “A lista de mais nomes”. Dava-se uma folha de papel A4 para equipe e tinham que escrever nomes de peixes que encontravam no rio Jari, frutas que encontravam nas matas ciliares e animais que viviam nessas matas. A equipe que escrevesse mais nome em menos tempo ganhava a pontuação.
- “Boliche das árvores ciliares”. Os pinos eram feitos de garrafas pet, no meio deles haviam garrafas diferentes que representavam as árvores; ao jogar a bola para derrubar os pinos não podiam derrubar os que eram representativos, pois perdiam pontuação.
- “Encontre o tesouro”. Foram escondidos papéis com a escrita “mata ciliar” e o grupo que os encontrasse em menos tempo ganhavam os pontos.
- “Mímica das matas”. Um integrante de cada equipe foi escolhido e este teria que representar, através de mímica, partes do assunto abordado, instruído pelos autores.
- “Eu amo a natureza – protejo as matas ciliares”. Dois integrantes de cada equipe teriam que fazer uma declaração de amor à natureza e dizer por que deveriam proteger as matas ciliares; as melhores explicações ganhavam pontuação.

A fim de levar o aluno a refletir sobre o tema exposto, antes da aplicação de cada jogo, fazia-se se uma breve explicação dos objetivos. Após as brincadeiras foi verificada a equipe que mais pontuou, tornando-se assim a equipe vencedora. No entanto, diante da turma foi enfatizado que as duas equipes eram vencedoras, pois se tratando de assuntos relacionados a preservação da natureza, tanto das matas ciliares, quanto dos rios, animais e de tudo que engloba o ecossistema, todos tendem a ganhar, pois somos participantes dele.

Em seguida foi aplicado o questionário II, que consistiu em analisar a aprendizagem dos alunos após a aula e a aplicação dos jogos didáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada no mês de maio de 2018, com 30 alunos do 2º e 3º ano da educação infantil da escola Municipal Sumaúma e com 15 alunos do 6º ano do ensino fundamental da escola Estadual Gal Emilio Garrastazu Médici.

Segundo a secretaria de educação do município, a escola Municipal Samaúma reside às margens do rio Jari, há 17 anos e a escola Estadual Gal Emilio Garrastazu Médici há 30 anos.

Figura 2 –Escolas Ribeirinhas. AP; 2018. Acervo dos autores.



A atividade ocorreu no horário de aula, na Escola Samaúma no turno da manhã e na Escola G. E. G. Médici a tarde. O tempo utilizado foi aproximadamente uma hora.

Houve uma breve saudação, apresentação e entrevista com a aplicação do primeiro questionário. Com os dados do questionário I das duas escolas, foi possível averiguar que 20 alunos eram do sexo masculino e 25 do sexo feminino, com idades variando entre 7 a 14 anos, com composição familiar de aproximadamente 3 a 5 pessoas.

No que se refere a pergunta sobre o que entendiam por meio ambiente, foram obtidos vários tipos de respostas. A seguir encontram-se fragmentos das declarações de alguns alunos:

[...] é o lugar onde nós vivemos, também é tudo, a água, o ar, as plantas, a terra, o planeta em geral.

[...] eu acho que meio ambiente é cuidar da natureza.

[...] para mim o meio ambiente é aquilo que não se deve jogar lixo.

[...] tem a ver com a natureza.

Quanto ao entendimento sobre mata ciliares, 99% não sabiam do que se tratava, consequentemente não sabiam sua importância.

Na aula expositiva os alunos ficaram atentos a cada explicação dada, se mostraram envolvidos no assunto proposto e na observação das imagens do slide. Segundo Nogueira (2011), slides são ótimos mecanismos, pois em função de ser uma forma dinâmica, facilita na aprendizagem.

Na operacionalização dos jogos, como as turmas foram divididas em duas equipes, uma se chamou “mata” e a outra “ciliar”, havia um graduando como líder de cada equipe. Os alunos ficaram bastante animados em saber que teriam jogos e brincadeiras para participarem. Conforme Pereira (2000) os jogos educativos são desenvolvidos para divertir os alunos e potencializar a aprendizagem de conceitos, conteúdos e habilidades embutidas no jogo.

O primeiro jogo efetuado foi o de “perguntas e respostas” e se mostram dominantes do assunto acertando cerca de 98% das perguntas. O próximo foi “a lista de mais nomes” demonstraram conhecimento também das espécies de peixes do rio Jari, e citaram aproximadamente 25 espécies, e foi possível averiguar uma interação e boa comunicação entre os componentes das equipes. No “boliche das árvores ciliares”, ficaram muito empolgados e tinham todo o cuidado para não derrubarem as garrafas que representavam as árvores, nesse jogo, vale salientar que para a confecção usou-se de material reciclado e as garrafas foram encontradas no lixo e reaproveitadas. No jogo “encontre o tesouro” procuravam com bastante euforia e na “mímica das matas” se mostraram criativos e participativos. O último jogo foi “Amo a natureza - protejo a mata ciliar”, em foram obtidas declarações de grande importância como:

[...] eu amo a natureza porque ela me dá tudo que eu preciso, por isso que devemos cuidar dela para sempre.

[...] eu amo a natureza por tudo, e devemos cuidar da mata ciliar para que o nosso rio não fique seco.

[...] projeto a mata ciliar para que minha casa não caia na água.

Figura 03: Alunos participando dos jogos. AP; 2018. Acervo dos autores.



Diante dos resultados obtidos, foi evidenciado que o estudo foi proveitoso e válido, pois os alunos absorveram e assimilaram muito bem os conteúdos e aprimoraram seus conhecimentos com relação ao tema. A Educação Ambiental vem sendo inserida como uma indispensabilidade à minimização e à prevenção dos problemas ambientais que atingem todo o planeta (GURGEL et al. 2010), trabalhos e projetos voltados ao tema são de grande relevância, principalmente nas escolas, e o podem ser ensinados através de ferramentas diferenciadas como jogos didáticos.

Silva e Liers (2013) retrata que a educação ambiental associada aos jogos é de grande validade. Produção de jogos didáticos favorecem aquisição de habilidades referentes à cognição, afetividade e socialização, fundamentais para as atividades de educação ambiental na escola. Kishimoto (1996) In Jann (2010) afirma que os jogos didáticos favorecem a obtenção e retenção de conhecimentos de modo simples e divertido. Os alunos que participaram desse estudo demonstraram isso, confirmado através dos resultados do questionário II aplicado após os jogos, em que os alunos mostraram melhores resultados, uma vez que 100% dos alunos sabiam definir mata ciliar, sua importância e as consequências da devastação, evidenciando como os jogos são uma importante ferramenta no processo de ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação ambiental é indispensável nas escolas, principalmente na educação infantil e ensino fundamental pois estão na fase de desenvolvimento, a qual é melhor idade para se aprender, (SANTOS, 2016). O uso de jogos didáticos como ferramenta de ensino mostrou resultados satisfatórios no que se refere a absorção de conhecimento do assunto proposto. Os jogos permitiram uma correlação teoria-prática, e aproximou os alunos ao conteúdo de matas ciliares, permitindo uma aprendizagem significativa. Como nos jogos há momentos de descontrações, os alunos participaram ativamente das atividades e se sentiram mais livres para manifestarem suas opiniões e pensamentos, além de desenvolverem habilidades como criatividade, cooperativismo e bom humor.

Dessa forma, a atividade lúdica aqui proposta tem ação atrativa e motivadora, podendo ser mais uma alternativa metodológica de ensino e contribuir para despertar nos alunos o respeito, preservação e importância da mata ciliar e pelo meio ambiente em geral. E anseia-se que essas crianças sejam transmissoras desses conhecimentos e possam se tornar adultos conscientes e preocupados com o equilíbrio do homem com a natureza, sabendo que os recursos naturais do planeta precisam ser preservados e conservados para se ter futuramente um mundo melhor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BREDA, T. V.; PICANÇO, J. L. *Educação ambiental a partir de jogos: aprendendo de forma prazerosa e espontânea*. Anais do II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade - UFG / IESA / NUPEAT - Goiânia, 2011.
- CASTRO, D.; MELLO, R. S. P.; POESTER, G. C. *Práticas para restauração da mata ciliar*. Porto Alegre, 2012.
- FELIPE, J. M. A.; FAGUNDES, D. A.; VIEIRA, V. L. S. *História, meio ambiente e educação ambiental. Contextos e desafios*. Suprema Editora. Visconde do Rio Branco -MG, 2012.

- GURGEL L. M. D.; OLIVEIRA, S. M. R.; VITORINO, P. L. P.; CARVALHO, R. G. *Educação Ambiental nas escolas da rds25 ponta do tubarão – rn: potencialidades e limitações na visão dos professores*. A Conferência da Terra 2010.
- HYDROS, E. Bacia Hidrográfica do Rio Jari / PA-AP Estudo de Inventário Hidrelétrico. Empresa de Pesquisa Energética. São Paulo, 2011. Relatório Final.
- KISHIMOTO, T. M. In: *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. Cortez, São Paulo, 1996. In SILVA, J. S.; SOUSA, F. S.; SANTOS, F. C.; DANTAS, S. M. M. M. *Baralho dos animais invertebrados”: aprendendo de forma dinâmica*. Revista da SBEnBio. 2004.
- KISHIMOTO, T. M. In: *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. Cortez, São Paulo, 1996. In JANN, P. N.; LEITE, M. F. *Jogo de DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia*. Revista Ciência e Cognição. 2010.
- KUNTSCHIK, D. P.; EDUARTE, M; UEHARA, T. H. K. *Matas Ciliares, caderno de educação ambiental*. São Paulo: SMA,2011.
- MARCATTO, Celso. *Educação ambiental: conceitos e princípios*. Belo Horizonte: FEAM, 2002.
- MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. *A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais*. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, set. 2011.
- NOGUEIRA, E. J.; GOMES, L. F.; SOARES, M. L. A. *Data show em sala de aula: fetiche tecnológico contemporâneo*. Revista EDaPECI, v.9, n.9, 2011.
- PEREIRA, R. F.; FUSINATO, P. A.; NEVESS, M. C. D. *Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física*. Florianopolis, 2000.
- PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. L.; BARON, M. P. FINCK, N. T. L. DOROCINSKI, S. I. *Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausebel*. Rev. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002.
- PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos. LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>. Acesso em: 28/03/2018
- SANTOS, L. G. *A importância do brincar para o desenvolvimento cognitivo da criança na educação infantil pré-escolar sob a percepção de professores*. Projeção e Docência, volume 7, número 2, ano 2016.

SCUCK, D. R. *Recuperação de um trecho de mata ciliar do rio café, município de Urussanga*. Santa Catarina. Monografia, Criciúma, SC, 2005.

SEGURA, Denise de S. Baena. *Educação Ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica*. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.

SILVA, R. L. F; LIERS, L. A. *Jogo didático para educação ambiental no contexto das mudanças ambientais globais: elementos do processo de apropriação por professores da educação básica*. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de novembro de 2013.

TAVARES, R. *Aprendizagem significativa e o ensino de ciências*. UFPB, 2004.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO BÁSICO: INSTRUMENTOS PARA A REDUÇÃO DA POLUIÇÃO

Lara Gabrielly do Nascimento SOUZA
Graduanda do curso de Ciências Biológicas da UERN
gabriellylara22@hotmail.com

Marina Gurgel de OLIVEIRA
Graduanda do Curso de Gestão Ambiental da UERN
marinagurgel20@gmail.com

Marcela Marques de QUEIROZ
Graduanda do curso de Psicologia da UFPB
mm.queiroz1@gmail.com

Yáskara Fabíola de Monteiro Marques LEITE
Professora Adjunta do Departamento de Química da UERN
ya.marques2@gmail.com¹⁴⁵

RESUMO

Trabalhar com educação ambiental significa pensar num futuro melhor para nosso mundo e para as pessoas que aqui vivem, colocando em prática uma ação transformadora das nossas consciências e de nossa qualidade de vida. Diante dos problemas ambientais que vêm se intensificando, é muito importante que as novas gerações possam ter em sua vivência práticas de educação ambiental e a escola é o lugar ideal para que esse processo aconteça. O objetivo deste estudo foi levar aos alunos do quarto e quinto ano da Escola Estadual Padre Sátiro Cavalcante Dantas, no município de Mossoró/RN, conhecimentos acerca do meio ambiente, aplicando palestras, oficinas e questionários, visando comparar o grau de compreensão dos alunos.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Reutilização; meio ambiente; Sensibilização.

ABSTRACT

Working with environmental education means thinking of a better future for our world and for the people who live here, putting into practice a transforming action of our consciences and our quality of life. Given the environmental problems that have been intensifying, it is very important that the new generations can have in their experience environmental education practices and the school is the ideal place for this process to happen. The objective of this study was to bring to the pupils of the fourth and fifth year of the state school Padre Sátiro Cavalcante Dantas, in the municipality of Mossoró/RN, knowledge about the environment, applying lectures, workshops and questionnaires, aiming to compare the degree of understanding of the students.

Keywords: Environmental education; Reuse; environment; Awareness.

INTRODUÇÃO

O aumento da degradação dos ecossistemas, observadas nitidamente a partir da década de 70, causou a perda da biodiversidade, destruição de culturas tradicionais dentre outros fatores. Neste

¹⁴⁵ Professora Orientadora:

contexto, surge a Educação Ambiental, como auxílio a tantas crises socioambientais, caracterizada por processos aos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

As questões ambientais começaram a se apresentar pelos idos dos anos 1970, quando eclode no mundo um conjunto de manifestações, incluindo a liberação feminina, a revolução estudantil de maio de 1968 na França e o endurecimento das condições políticas na América Latina, com a instituição de governos autoritários, em resposta às exigências de organização democrática dos povos em busca de seus direitos à liberdade, ao trabalho, à educação, à saúde, ao lazer e à definição participativa de seus destinos (PÁDUA; TABANEZ, 1997, p. 225- 263).

Para Pereira (1993) Educação Ambiental é uma adaptação contínua do homem ao ambiente onde vive e ao seu nicho ecológico, tentando sempre manter o equilíbrio harmônico em suas relações com o meio e com as populações que o rodeiam. Para o autor a EA, devido as suas características multidimensionais, se insere em outras dimensões educacionais, tais como a educação para os direitos humanos, para a saúde, para o desenvolvimento e para a cidadania. Conforme a Lei nº 9.795/99, a educação ambiental envolve a promoção de processos pedagógicos que favoreçam a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a conquista da sustentabilidade socioambiental e a melhoria da qualidade de vida. Portanto, é necessário que a educação para a sustentabilidade faça parte do processo ensino-aprendizagem, conscientizando e abrindo portas para um futuro ambiental melhor.

Nesse sentido, o presente trabalho expõe uma das experiências de educação ambiental desenvolvidas com as crianças do quarto e quinto ano da escola Padre Sátiro Cavalcante Dantas, localizada no município de Mossoró/RN, com a finalidade de expandir entendimentos acerca da temática ambiental e despertar um novo olhar para com o meio ambiente.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pesquisa Bibliográfica

A metodologia deste trabalho teve como primeiro passo a pesquisa bibliográfica, que segundo Gil (2002) é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Neste sentido tem como objetivo uma análise mais aprofundada dessas publicações em determinada área do conhecimento, assim como conhecer como e quais metodologias foram empregadas nesses estudos, analisando a que melhor se encaixa nos aspectos deste trabalho.

Pesquisa de Campo

O trabalho foi realizado com alunos do quarto e quinto ano da Escola Estadual Padre Sático Cavalcante Dantas, no município de Mossoró/RN, onde o número de alunos são, respectivamente, 25 e 32, somando um total de 57 alunos. Antes de dar início às demais etapas, foi feito um estudo de campo, que "consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los" (MARCONI; LAKATOS, 2011, p.69).

Palestra

Em seguida, foi realizada uma palestra aos alunos do quarto e quinto ano da referida escola, enfocando na temática do meio ambiente, poluição, coleta seletiva e 3R's. Buscou-se conscientizar os alunos de ações que por mais que parecessem inofensivas, causam algum impacto negativo ao ambiente, trazendo reflexões sobre suas próprias ações, com pensamentos voltados para a verdadeira importância do meio ambiente. É necessário que a educação para a sustentabilidade faça parte do processo ensino-aprendizagem, conscientizando e abrindo portas para um futuro ambiental melhor.

Questionário

Antes e depois da palestra foi aplicado um questionário a fim de comparar o nível de compreensão dos alunos que continha dez perguntas, indagando o que os alunos achavam que era meio ambiente, quais os problemas de jogar lixo no chão da escola e das ruas, o que é reciclagem entre outros. Após seu preenchimento os questionários foram devolvidos aos palestrantes e corrigidos, o que permitiu uma análise comparativa no software *IBM SPSS Statistics* do resultado do trabalho de conscientização dos alunos.

Pesquisa Quantitativa

Segundo Richardson (1999), a pesquisa quantitativa é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas.

Gincana

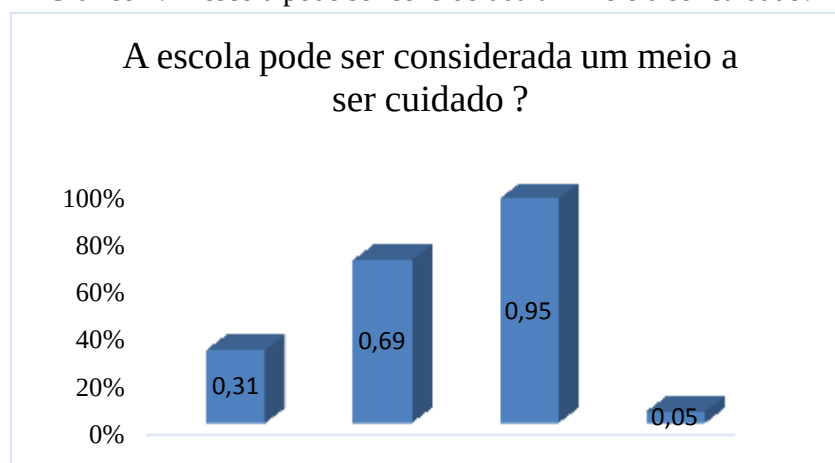
Durante a palestra foi proposto para as duas turmas trazerem de casa rolinhos de papel higiênico, que seriam contabilizados e a turma que mais acumulasse iria ganhar uma oficina sobre

reutilização para fabricação de brinquedos com esses rolinhos, após isso eles os ganharam como brindes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As práticas do projeto tiveram ampla aceitação e participação, e ao final foi possível evidenciar a concepção dos alunos sobre as questões ambientais, como poluição e reciclagem. Os questionários foram aplicados antes e depois de cada palestra para fins comparativos. Antes da palestra, que foi centrada na temática de poluição ambiental, o percentual de acertos foi de 38,42% e após foi atingido 72,28% de acertos. Foi questionado aos alunos nesse primeiro momento sobre a ideia que eles têm do conceito de meio ambiente, sobre as diversas consequências da destinação inadequada do lixo entre outras temáticas.

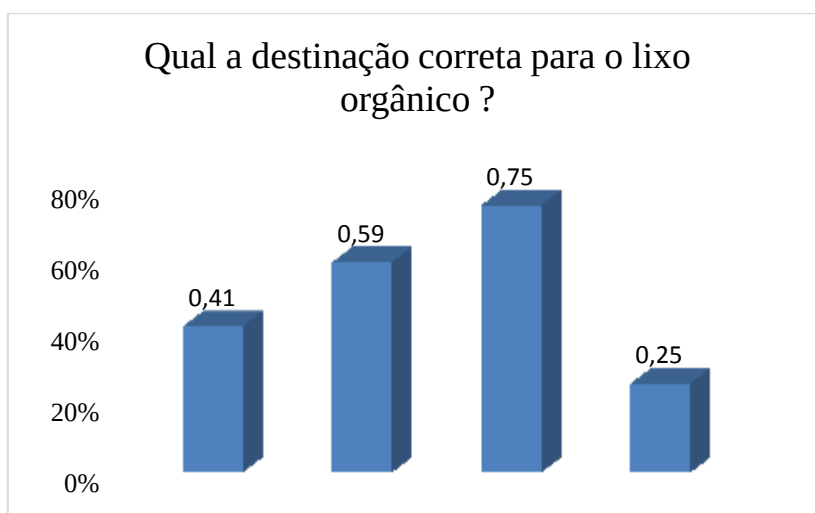
Gráfico 1: A escola pode ser considerada um meio a ser cuidado?



Fonte: Autores, 2018

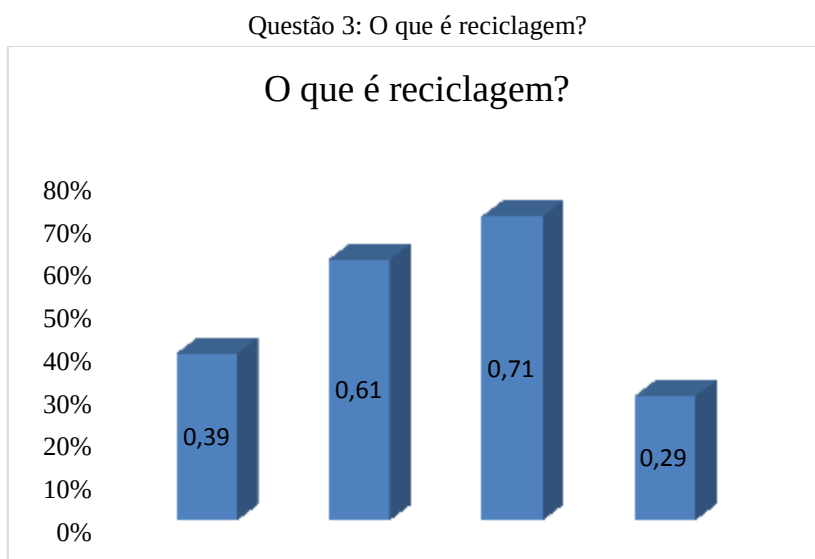
Como mostrado no gráfico 1, antes das palestras a maioria (69%) dos alunos não consideravam a escola um meio ambiente a ser cuidado, isso porque a maioria justificou que a escola não seria meio ambiente pelo fato de ser um ambiente construído, não natural. A visão foi mudada após a reaplicação do questionário, onde 95% das crianças responderam que a escola é sim um meio ambiente a ser cuidado, principalmente por eles, dada a convivência diária que as crianças têm com o lugar.

Gráfico 2: Qual a destinação correta para o lixo orgânico?



Fonte: Autores, 2018

O gráfico 2 denota que 59% dos alunos inicialmente não sabiam a melhor finalidade a ser dada para o lixo orgânico. Além disso, nenhuma criança sabia o que é e quais os benefícios da compostagem. Essa problemática é bastante notada no âmbito doméstico, pois a visão dominante que se tem da compostagem é que é uma coisa anti-higiênica, o que faz muita gente desconhecer essa técnica, que de fato é benéfica para o meio ambiente. O gráfico 3 também traz à tona a questão da falta de atenção da população para com a reciclagem, uma vez que 61% das crianças não souberam nem responder o que é reciclagem. Após a palestra, a quantidade de acertos para essa pergunta foi de 71%. Também chamou atenção o fato de nenhum aluno ter dito ser praticante da coleta seletiva em suas casas, o que é um agravante, uma vez que boa parte do lixo produzido nas casas pode ser reciclada ou reutilizada por eles mesmos.



Fonte: Autores, 2018

A gincana, assim como a palestra, promoveu competitividade entre as duas turmas e coletividade do trabalho em grupo, assim como provocou as crianças a levarem as informações das palestras e a percepção que estava sendo criada por eles para casa, visando atingir também suas

famílias sobre a temática da produção de lixo, além de ter incentivado a criatividade e coordenação motora das crianças na oficina. O quinto ano obteve maior número de rolinhos de papel higiênico, então a oficina de produção de Minions com o material coletado foi ministrada para essa turma.

Figuras 1 e 2: Crianças na oficina de reutilização.



Fonte: Autores, 2018

Figura 3: Minions produzidos na oficina de reutilização



Fonte: Autores, 2018

CONCLUSÕES

A educação ambiental é um importante instrumento frente à crise ambiental a qual a humanidade tem passado e a conscientização acerca da questão ambiental precisa começar desde cedo, afim de que se crie uma percepção de conservação ambiental nas pessoas. Por isso é necessário repensar as práticas educativas, unindo atividades lúdicas com teóricas para que seja alcançado um melhor desempenho na aprendizagem ambiental. Essas ações de educação ambiental precisam ser cada vez mais expandidas para a sociedade, uma vez que traz ideias de como lidar com a produção residual doméstica de maneira menos prejudicial ao meio ambiente, diminuindo assim os riscos da poluição ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Lei 9.795, de 20 de dezembro de 1999. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 dez. 1996.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PÁDUA, S. M.; TABANEZ, M. F. (org.) Educação Ambiental: Caminhos Trilhados no Brasil. Brasília: Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1997.

PEREIRA, A. B. Aprendendo ecologia através da educação ambiental. Porto Alegre: Sagra. 1993

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

AÇÃO EDUCATIVA: UM OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Luciana Barros OLIVEIRA
Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura- UEMA
lucianabarro2015@gmail.com

Claudeth OLIVEIRA
Graduanda em Zootecnia Bacharelado – UEMA
clau7oliveira@gmail.com

Derlício Carlos Goes SOUSA
Graduando em Engenharia de Produção - UEMA
derlício@hotmail.com

Tadeu Gomes de OLIVEIRA
Professor Doutor do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura – UEMA
tadeu4@yahoo.com

RESUMO

As questões ambientais atualmente tornaram-se assunto de discussões por toda a nação, na busca de alternativas para o desenvolvimento e ao mesmo tempo preservar a natureza. Desta forma pode-se manter os recursos naturais disponíveis para as atuais e próximas gerações. Nesta perspectiva, o trabalho desenvolvido busca sensibilizar os alunos de uma escola particular e pública no município de São Luís - MA a refletir sobre a problemática ambiental, bem como provocar o despertar do ser humano para com as causas ambientais nas últimas décadas Assim, realizou-se em três momentos, a aplicação de questionário inicial, na sequência uma palestra sobre a temática em discussão e, finalizando, com um pós-questionário para assegurar os resultados dos dados ao longo da realização do projeto. Desta forma, buscou-se promover discussões e reflexões tendo base a sensibilização ambiental e posteriormente a formação de uma consciência ambiental e principalmente mudanças de hábitos no uso dos recursos naturais.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Recursos Naturais; Consciência Ambiental.

ABSTRACT

Environmental issues have now become the subject of discussions throughout the nation. In order to search for alternatives for development, while preserving nature, so as to keep the natural resources available for the current and next generations. In this perspective, the work developed seeks to sensitize the school community of a private and public school in the city of São Luís/MA. To reflect on the environment, as well as provoke the awakening of the human being to the environmental causes in the last decades, emphasizing the importance of the environment in the life of the man, since the human being needs the natural resources for its survival. Thus, in three moments, the application of an initial questionnaire, followed by a lecture on the theme in the discussion and ending with a post-questionnaire to ensure the results of the data throughout the project. In the search to promote discussions and reflections based on environmental awareness and subsequently the formation of an environmental awareness and mainly changes in habits in the use of natural resources.

Keywords: Environment; Natural resources; Environmental Awareness.

INTRODUÇÃO

O contato do homem com a natureza teve de início interferência mínima nos ecossistemas, mas nos dias atuais há uma forte pressão exercida sobre os recursos naturais. É comum, ouvir falar diariamente em contaminação dos cursos de água, a poluição atmosférica, a devastação das florestas, a caça indiscriminada e desperdício dos recursos naturais, além das variáveis formas de agressão do homem ao meio ambiente. Diante desta situação, faz-se necessário a ocorrência da mudança de hábitos e comportamento perante a relação com a natureza no sentido de promover o desenvolvimento sustentável. Intenciona também assegurar uma gestão responsável dos recursos naturais do planeta de forma a preservar os interesses das gerações futuras e também atender as necessidades das gerações atuais (ANDRADE, 2001). Desta forma, compatibilizar práticas sustentáveis, econômicas e conservacionistas, proporcionando reflexos positivos junto à qualidade de vida.

A Educação Ambiental para a sustentabilidade deve ser imposta como fonte de vida para que todos possam compreender a necessidade de preservar e conscientizar perante os recursos naturais para a sobrevivência da humanidade com qualidade em busca de um bem comum, proporcionando o conhecimento para que perceba as relações sociais e econômicas, construídas ao longo da história da humanidade na terra a partir da limitação dos seus recursos naturais existentes. Nessa perspectiva, a escola é uma mediadora social no acesso ao conhecimento, conceitos e valores éticos, de transformação nas ações concretas e viáveis no desenvolvimento ambiental. Em 1987, no documento final do Congresso Internacional promovido pela UNESCO sobre a educação e formação relativas ao meio ambiente, ressaltou-se a necessidade de atender primeiramente à formação de recursos humanos nas áreas da Educação Ambiental e na inclusão da dimensão ambiental nos currículos de todos os níveis de ensino. Desde então, disseminou a importância do ambiente escolar na sensibilização ambiental (UNESCO/PNUMA, 1975). Pereira (2011) retifica que a educação ambiental é um procedimento de formação humana, amplo, contínuo e complexo, seja para idosos, adultos, jovens e crianças, assim como em variados espaços educativos onde vivem socialmente, preparando-o para prática sustentável e a participação ativa na defesa do meio ambiente. Segundo Oliveira (2013) não é simples mudar hábitos mesmo quando se tem certeza que irá proporcionar melhorias para a vida, e a educação ainda é o melhor acesso para que ocorram as mudanças, e que a partir dessa iniciativa tenha uma transformação na conduta de cada um.

A Educação Ambiental é um elemento essencial no processo de formação do ser na educação permanente da sociedade, tendo uma aproximação direta com os problemas e contribuindo para o envolvimento ativo da comunidade escolar. Desta forma, deve ser estimado o sistema educativo o mais relevante e mais presente para se estabelecer uma maior relevância entre os sistemas, o ambiente natural e o social (ROSA, 2001). A escola é o ambiente formal no qual tem

o direito de frequentar na busca de conhecimento, e tendo grande importância na construção e formação do ser humano nos valores ético-morais, e considerando o cenário atual em que vivenciamos com relação a questão ambiental, assim, faz-se necessário uma mudança nas atividades relacionadas ao meio ambiente dentro do âmbito escolar estendendo-se as mudanças nos hábitos diários.

A educação ambiental deve ser um exercício para a cidadania, e neste contexto, este estudo apresenta como objetivo de levar aos alunos das escolas públicas e particulares as principais causas, dificuldades e desafios enfrentados pela Educação Ambiental perante as atitudes do homem, visando que seja repassado para aqueles que estão ao seu redor, pois os alunos têm a facilidade de transmitir, repassar e comentar o aprendizado absorvido no ambiente escolar, assim levando e contribuindo para sensibilização e conscientização da sociedade. Portanto, a educação ambiental deve ser entendida como um processo participativo, no qual o educando é esclarecido por meio do ensino/aprendizagem a gravidade da situação e possibilita o diagnóstico de problemas ambientais buscando as suas soluções, sendo preparado como agente transformador de hábitos, construindo uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, (SOUSA, 2007). Neste contexto, faz-se necessária a constante procura para se abordar um novo estilo de vida, uma necessidade de mudança do comportamento humano em relação à natureza, no sentido de buscar um modelo de desenvolvimento sustentável.

Com a visão da escassez e a redução do consumo e mudança de hábitos, desenvolve-se o projeto Ação Educativa: Um Olhar Sobre Educação Ambiental em escolas da rede pública e particular, visando à sensibilização e conscientização dos alunos envolvidos afrente dos recursos naturais na finalidade de mobilizar e evitar gastos desnecessários contribuindo diretamente a educação e meio ambiente, tendo como objetivo sensibilizar os alunos sobre a importância da educação Ambiental no ambiente escolar e na sociedade, na perspectiva de que ocorra mudança de hábitos no consumo consciente dos recursos naturais utilizados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Diante dessa premissa, desenvolveu-se o projeto Ação Educativa: Um Olhar Sobre Educação Ambiental nas escolas Complexam Educacional Laúne e Centro de Ensino Professor Ignácio Rangel, escolas do Ensino Fundamental das series finais 8º e 9º da Rede pública e particular, no Bairro da Cidade Operária, São Luís - MA.

Inicialmente aplicou-se um questionário contendo oito questões para diagnóstico da percepção a respeito do meio ambiente com os alunos e conhecimento da temática desenvolvida no ambiente escolar. Logo após realizou-se palestra sobre a problemática do meio ambiente, ação e comportamento humano com relação à sociedade/natureza. Em seguida aplicou-se questionário

final com apenas quatro questões com os alunos, sendo questões objetivas e discursivas. Com a obtenção das respostas, foi utilizado o método avaliativo. A pesquisa quantitativa busca a validação das hipóteses mediante a utilização de dados estruturados, estatísticos, com análise de um grande número de casos representativos e atendendo o nível de realidade (MATTAR, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico ambiental foi realizado através dos aspectos de percepção ambiental. Foram aplicados 141 questionários iniciais e 141 finais, de uma turma do 8º ano com 11 alunos e duas turmas do 9º ano com 42 alunos totalizando 53 alunos da escola particular. Já na pública foram duas turmas do 8º ano com 34 alunos e duas turmas do 9º ano com 54 alunos totalizando 88 alunos de ambos os sexos, com faixa etária de 13 e acima de 16 anos, de ambas escolas.

No questionário inicial, ao serem perguntados se já ouviram falar em meio ambiente ou problema ambiental, em resposta mais de 90% dos alunos de ambas as escolas afirmaram que sim. Os principais problemas ambientais relatados foram, poluição das ruas, rios, mares, desmatamento, queimadas, aquecimento global e desperdício dos recursos naturais. Quando retratamos ao meio ambiente, as associações da população são com poluição, lixo depositado em locais inadequados, esgotos a céu aberto, chorume, dejetos químicos nos rios, lagos e oceanos, devastação das florestas e áreas de mata e queimadas (CÓRDULA, 2012). Não foi diferente com os alunos trabalhados, sendo perceptivos seus conhecimentos em relação aos agravantes provocados pelas ações do homem. Desta forma, foi estimulante perceber que o público conseguiu diagnosticar as grandes causas existentes nos dias atuais, tornando assim, mais prática a sensibilização voltada a essa temática.

Em relação ao conhecimento sobre o que é um problema ambiental, 91% dos alunos da escola particular responderam que já teriam conhecimento. Já, os da escola pública, 85% também afirmaram que sim. Considerando a porcentagem apresentada, percebe-se que, no cotidiano dos alunos, são visíveis e perceptivos as agressões que a natureza vem sofrendo. Caberia ao professor reforçar nosso comportamento perante a essa realidade, através da Educação Ambiental com o seu importante papel de auxiliar as pessoas a se questionar sobre as causas, compreendendo a inter-relação existente entre as grandes tragédias ambientais e as disposições político-econômicas que acarretaram a tais situações. Isto teria o papel de fortalecer a capacidade crítica e criativa do ser humano, promovendo mudança de hábitos frente ao cenário real, procedendo de decorrência, em modificações reais dos princípios que norteiam a sociedade e na influência do homem no meio natural (BIGLIARDI; CRUZ, 2008).

A respeito de ser trabalhado em sala de aula a temática meio ambiente, mais de 60% dos alunos afirmam que não é trabalhado a questão ambiental na escola particular, já na pública, 92%

dos alunos informaram que sim, é trabalhado. Assim, percebe-se que na escola pública existe uma preocupação maior a respeito do comportamento no meio ambiente. Já em relação à escola particular, surpreende o resultado negativo, já que é uma abordagem presente nos dias atuais.

Nos Parâmetros curriculares nacionais – PCN, ressalta que é imprescindível que a escola esteja sempre apta a buscar novas informações, voltada ao tema da questão ambiental, para que seja transmitido aos alunos um ensino com conteúdo atuais de qualidade (BRASIL, 2000). Portanto, não é necessário que o professor tenha conhecimento de tudo a respeito do tema, mas que esteja disposto a buscar informações atualizadas, pois o conhecimento é constante.

É interessante que seja trabalhado a realidade local voltava para a educação ambiental, para que assim, os engajados percebam a agressão e consequências causadas pela ação do homem. Isto, caso não ocorra mudança de comportamento, além de proporcionar um maior conhecimento promovendo fatos concretos rotineiro da vida (BRASIL, 2000).

Sabe-se que a educação ambiental é uma prática educativa de ensino formal ou mesmo informal, multidisciplinar, não restrito ao ambiente escolar, com poder de transformar e construir novas posturas, hábitos e condutas, formando, sensibilizando e conscientizando os cidadãos de suas responsabilidades, da relação com o ambiente em que vivem, sendo, portanto, condição necessária para a modificação do quadro crescente de degradação ambiental (TANNER, 1978; JACOBI, 1997; PEDRINI, 1997; BRASIL, 1998; SEARA FILHO, 2000; DI GIOVANNI, 2001; TRISTÃO, 2002; DIAS, 2006). Dessa forma, a educação ambiental é “um aprendizado social baseado no diálogo e na interação, um processo de recriação e reinterpretação de informações, conceitos e significados” (JACOBI, 2003, p. 198).

Questionou-se se na escola seria desenvolvida alguma atividade relacionada ao meio ambiente. Na escola particular 62% afirmaram que não, enquanto na escola pública 66% falaram que sim. A educação ambiental estaria relacionada diretamente com o homem, surgindo, assim, a necessidade de ser inserida no planejamento escolar, já que os alunos de hoje serão os propagadores do futuro.

Nos dias atuais o assunto recorrente ao meio ambiente é reconhecido mundialmente. A problemática dos danos aos recursos naturais que devem serem inseridos no planejamento das aulas, pois o tema é transversal dos currículos escolares, permeando toda prática educacional (MEDEIROS et al., 2011, p.02). É importante que os educadores, independente da disciplina, trabalhem e desenvolvam o raciocínio dos alunos, pois as questões ambientais é presente, necessita de conhecimento e exige mudança.

Ao ser questionado sobre o descarte correto do lixo, acima 60% das respostas de ambas as escolas trabalhadas afirmou descartar o lixo na lixeira, justificando ser a melhor forma de ajudar contra a poluição das ruas.

É de suma importância reconhecer que pode ser feito algo para mudar o cenário atual positivamente com pequenas atitudes, saber que cada um pode fazer sua parte e contribuir para uma vida com qualidade. “Um local onde todos os indivíduos se preocupem com a limpeza, descartando o lixo no recipiente correto para reutilização do mesmo para o mundo.” (MEDEIROS e outros, 2011, p.15).

Foi questionado aos alunos, a respeito da preservação do meio ambiente, com mais de 90% responderam que é dever de todos. Justificando que a melhor forma de ajudarem é preservar o meio ambiente, é sensibilizando e conscientizando as pessoas dos recursos que ele fornece, do bem que a natureza promove ao homem. Dias (2003) afirma que a mudança inicia dentro de cada um, com mudança de hábitos, modos e precisões; e através de adaptações de novos comportamentos. Desta forma, contribuirá diretamente com a diminuição e degradação ambiental e obterá qualidade de vida.

Em relação de como pode ajudar a preservar o meio ambiente, 55% dos alunos da escola particular, e 67% da pública responderam que sensibilizando e conscientizando as pessoas de convívio e amigos do bairro da importância da preservação e conservação do meio ambiente. Deve-se entender que a educação ambiental é um conjunto de práticas e conceitos voltados para a busca e execução de ações que promova a qualidade de vida, pois seu objetivo é utilizar seus recursos pensando no próximo, uma vez que os recursos são finitos e todos tem dever de cuidar do meio em que vive sustentavelmente.

Como a educação ambiental está inserida na escola, 45% dos alunos da escola particular citaram nos livros, e com 64% da escola pública afirmaram que está nos livros, trabalhos, seminários e nos projetos desenvolvidos pela coordenação pedagógica da escola.

A educação ambiental surge como um método educativo que conduz a um saber ambiental solidificado nos valores éticos e nas normas políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão entre benefícios e prejuízos, da assimilação e do uso da natureza. Ela deve deste modo, ser submetida para a população com empoderamento, no sentido de pertencimento e de responsabilidade, mediante ação coletiva e organizada, na busca da compreensão e a superação das causas e problemas ambientais (CAVALCANTI, 1999).

No segundo momento do projeto, realizou-se através das palestras, os alunos tiveram a oportunidade de saber alguns conceitos do meio ambiente, sustentabilidade, e conheceram também alguns órgãos que protegem e trabalham direto ou indiretamente com o meio ambiente, como: ICMBIO, CETAS, IBAMA, ECOCEMAR e entre outros, para alguns alunos esses órgãos eram desconhecidos. Através do projeto, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer e aprender um pouco mais sobre a temática, levando assim conhecimentos além dos muros das escolas, colocando em prática o que foi explanado nas palestras como desligar uma lâmpada ao sair de um local,

aproveitar a luz do dia, fechar bem as torneiras, atitudes simples, que fazem diferença em qualquer ambiente.

Em seguida foram entregue aos alunos um pós-questionário, para análise de conhecimento a respeito das ações desenvolvidas anteriormente. Perguntou-se, após a realização das ações qual a importância da educação ambiental no meio social, com mais de 60% os alunos citaram a falta de sensibilização da sociedade com ambiente que vive usando dos recursos sem darem a devida importância provocando desperdício e lixo.

A UNESCO, na Conferência de Belgrado em 1975, afirma o desejo de obter uma população mundial consciente e atenta com o ambiente e ao que a ele está relacionado, almejando uma população empenhada que trabalhe individualmente e coletivamente na busca da solução para resolver os problemas atuais, e impeça que os mesmos não se repitam (BRASIL, 1975). Educação ambiental é trabalhar a sustentabilidade, pois esta pode recuperar o desenvolvimento para determinados fins e ações.

A respeito de conhecimento dos órgãos públicos apresentados durante a palestra, com mais de 65% afirmaram que sim de ambas as escolas, que haviam visto algo, mas não tinham conhecimento de suas competências. A princípio a prevenção se diferencia pela "prioridade que deve ser dada à medida que evitem o nascimento de atentados ao ambiente, de modo a reduzir ou eliminar as causas de ações suscetíveis de alterar sua qualidade" (MIRALÉ, 1998). Portanto, "a implementação do princípio da precaução não tem por finalidade imobilizar as atividades humanas, mas o princípio da precaução que visa à durabilidade da sã qualidade de vida das gerações humanas e à continuidade da natureza existente no planeta" (MACHADO, 2002).

Quando perguntados se as ações desenvolvidas contribuíram para o conhecimento relacionado ao meio ambiente, 70% dos alunos de ambas as escolas responderam sim, que foi esclarecedor e grande enriquecimento de informações, que aprenderam algumas lições.

É importante que a escola, como intermediadora de conhecimento, preencha as lacunas existentes a respeito da temática, permitindo aos alunos que percebam que dela fazem parte, proporcionando a construção de novos conhecimentos que persistirá para toda a vida, e que os mesmos possam estar sempre em círculo permitindo sempre a participação do outro. Possibilitando assim, através dos alunos, o conhecimento a toda sociedade, pois de acordo com o PCN a sociedade é promissora pelo processo de formação de cidadãos conscientes e hábeis para determinarem e atuarem na realidade socioambiental (BRASIL, 2000).

Finalizando os questionamentos, perguntou-se o que tinham absorvido ao longo da palestra e o que poderia ser realizado para contribuir na conservação do meio ambiente. Citaram que podem poupar desperdício de água, energia, papel, que podem contribuir para uma cidade mais limpa, e que a ação do homem na natureza é o maior fator agressor ao meio ambiente. Observa-se o quanto

uma ação significativa com algumas informações e dados podem contribuir para comunidade, sendo disponibilizadas das mais variadas formas da educação formal ou informal, ao longo das gerações, propagando a temática ambiental nos diversos ambientes na sociedade (VIEL, 2008).

Os resultados obtidos mostram que a escola particular não é trabalhada tanto quanto a escola pública. O ensino sobre a educação ambiental não está sendo aplicados ou inseridos conforme os PCNs (BRASIL, 2000). Contudo, os alunos têm conhecimento da temática abordada, através de atividades paralelas que alguns professores abordam durante as aulas.

Notou-se que algumas questões básicas sobre o meio ambiente os alunos não souberam responder, quando questionados durante a palestra. Os resultados mostraram que tanto a escola particular e pública não insere a questão ambiental na preocupação dos anos futuros. Mas, mesmo assim, eles têm um conhecimento prévio do que vem a ser e quais são as ações praticadas pelo homem que trazem danos e prejuízo ao meio ambiente que agravar a qualidade de vida e a natureza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Educação ambiental é uma temática atualmente bastante trabalhada, apesar de fazer parte dos conteúdos dos livros, trabalhos e seminários ainda existe um índice bastante significativo de desconhecimento dos alunos, principalmente da escola particular. Foi possível observar o interesse sobre a temática ambiental a partir da análise dos questionários. Inicialmente promovendo discussões e reflexões tendo base a sensibilização ambiental e posteriormente a formação de uma consciência ambiental e principalmente possíveis mudanças de hábitos no uso dos recursos naturais.

A Educação Ambiental deve ser exercida de forma contínua e permanente seja em caráter formal, envolvendo todos os alunos, assim contribuindo para a formação de multiplicadores e de cidadãos conscientes e responsáveis, engajados para o uso consciente dos recursos naturais que é indispensável para o ser vivo, principalmente aos humanos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, Sueli A. de. Educação Ambiental: curso básico à distância: questões ambientais, conceitos, história, problemas e alternativas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001. 5v. 2ª Edição ampliada.
- BIGLIARDI, R. V.; CRUZ, R. G. Currículo escolar, pensamento crítico e educação ambiental. Revista eletrônica mestrado em educação ambiental. Rio Grande do Sul. v.21. jul./dez. 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação, Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde. Brasília: MEC, 2000. 128 p.

- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC, 1998.
- CAVALCANTI, C. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez/Fundação Joaquim Nabuco, 1999.
- CÓRDULA, E. B. L. Educação Socioambiental na Escola. Cabedelo, PB: EBLC, 2012, 98p.
- DI GIOVANNI, P. C. Educação ambiental e resíduos sólidos: um estudo de caso junto a uma comunidade rural. 208f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.
- DIAS, G. F. Educação Ambiental: Princípios e práticas. 8 ed. São Paulo: Gaia, 2003.
- DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2006.
- DIAS. O Conceito filosófico de natureza como fundamento da Educação Ambiental: uma contribuição para melhoria da saúde pública / Denise GamioDias; Orientador : Avelino da Rosa Oliveira. – Pelotas, 2011. 122f.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 118, p.189-205, mar. 2003.
- MACHADO, Paulo Affonso de Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 10ª ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.
- MEDEIROS, B. Aurélia, et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Faculdade Montes Belos, v.4, n.1, set.2011
- Ministério da Educação e Cultura (MEC), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Relatório do Levantamento Nacional de Projetos de Educação Ambiental, I Conferência Nacional de Projetos de Educação Ambiental (Brasília, 1997,p. 16)
- MIRALÉ, Edis. Direito do Ambiente. Editora RT. Revista dos Tribunais, São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, outubro de 1998, nº 756.
- OLIVEIRA Costa S. Educação Ambiental para promoção da saúde com trânsito solidário. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP;2013.
- PEDRINI, A. G. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis: Vozes, 1997.

- ROSA, A. C. M. As grandes linhas e orientações Metodológicas da Educação. Ambiental.Unidade I, in Educação Ambiental:curso básico à distância: educação e educaçãoambiental I.Coordenação Geral: Ana Lucia T.de A. Leite e Nana Mininni Medina. Brasília:MMA, 2001.5v.2ªed.
- SEARA FILHO, G. O Que é educação ambiental. In: CASTELLANO, E. G.; CHAUDHRY, F. H. Desenvolvimento sustentado: problemas e estratégias. São Carlos: EESC/USP. 2000. cap.17. p.287-303.
- SOUSA, M. F. 2007. Educação Ambiental. Disponível em [www.ambientebrasil.com. br](http://www.ambientebrasil.com.br) >acesso em: 20 set 2017.
- TANNER, R. T. Educação ambiental. São Paulo: EDUSP, 1978.
- TRISTÃO, M. As Dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento. In: RUSHEINSKY, A. (Org.). Educação ambiental: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- UNESCO/PNUMA. Documento sobre el estado actual de La educación ambiental. Seminário internacional de Educación Ambiental: Belgrado, Yugoslávia, 13-22 de octubre, 1975. Paris, 1975.
- VIEL, V. R. C. A educação ambiental no Brasil: O que cabe à escola? Revista eletrônica mestrado em educação ambiental. Rio Grande do Sul. v.21. jul./dez. 2008.

A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO DE MATAS CILIARES E NASCENTES PARA MANTER A QUALIDADE DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

Marina Wust VASCONCELOS

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas – UTFPR
marinawust@gmail.com

Jeferson POLASSO

Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas – UTFPR
jefepolass@gmail.com

Mara Luciane KOVALSKI

Coordenação de Ciências Biológicas – UTFPR-DV
marakowski@utfpr.edu.br

Marina Celant de PRÁ

Coordenação de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - UTFPR
marinapra@utfpr.edu.br

RESUMO

A disponibilidade, o fluxo e a qualidade de água para o consumo vêm diminuindo com os descuidos dos rios e das fontes deste recurso natural essencial para a vida. A Educação Ambiental exerce a importante função de sensibilizar e comover as pessoas para com as questões ambientais, tentando reverter estes problemas e estabelecer a sustentabilidade das gerações atuais e futuras. As nascentes e matas ciliares são grandes protetoras e conservadoras dos parâmetros de qualidade e disponibilidade hídrica, no entanto também se encontram impactadas com as ações antrópicas. O rio Jirau Alto localizado no município de Dois Vizinhos- PR é um exemplo de inexistência de mata ciliar e que sofre os impactos de demasiadas ações antrópicas. Diante disso este trabalho objetivou sensibilizar os alunos sobre a importância de preservar e ter atitudes éticas, valorizando e respeitando a natureza e todos seus recursos. O mesmo foi desenvolvido e aplicado nos meses de setembro, outubro e novembro de 2017 com 28 alunos do Ensino Médio de um Colégio Estadual de Dois Vizinhos-PR, sendo abordado o tema mata ciliar e preservação de nascentes como elementos essenciais para se manter a sustentabilidade e o equilíbrio hídrico. Para este trabalho foram desenvolvidas aulas expositivas dialogadas, práticas e saída a campo até o rio, observando as margens, acúmulo de lixo, pontos de assoreamento, erosão e degradações, discutindo as possíveis causas e o que poderia ser feito para reverter a situação. Os resultados e a eficiência do projeto foram avaliados através de pós-questionário sendo que deste, 93% dos alunos responderam que o projeto foi norteador para a sensibilização dos mesmos sobre a importância da mata ciliar e da preservação de nascentes.

Palavras chave: Água, meio ambiente, sensibilização, preservação e sustentabilidade.

ABSTRACT

The availability, flow and water quality for consumption has been decreasing due to human oversights related to rivers and water sources essential for life. Environmental education has an important role to raise awareness and people sensibility about environmental issues, trying to reverse the problems and establish the sustainability of current and future generations. The river springs and riparian forests are great protectors and conservative parameters of water quality and availability, however they are also impacted by anthropic actions. The Jirau Alto river located at Dois Vizinhos, PR, Brazil, is an example of a lack of riparian forest that suffers the impacts of too

many negative anthropic actions. This work aimed to sensitize students about the importance of preservation and ethical attitudes over the rivers, valuing and respecting nature and all its resources. The research was developed and applied during September, October and November of 2017, with 28 High School students from a State College. The subject was ciliar forest and preservation of river springs as essential elements to maintain sustainability and water balance. For this work, expositive and dialogic classes were developed, practicing and going to the river, where it was walked along its margin observing rubbish and sedimentation, erosion and degradation points, discussing possible causes and what could be done to reverse the situation. The results and the efficiency of the project were evaluated through a questionnaire, where 93% of the students answered that the project was a guideline to sensitize them about the importance of ciliary forest and the preservation of river springs.

Keywords: Water quality, environmental education, ciliar forest, river springs and sustainability.

INTRODUÇÃO

Para manter os atuais padrões de desenvolvimento industriais, científicos, econômicos e sociais ainda é necessária a exploração dos recursos naturais. Neste âmbito, surge uma preocupação com a disponibilidade destes recursos e o quanto a natureza suportará frente ao seu uso demasiado. A partir disso e de outros descasos com a natureza por volta das décadas de 1960 e 1970 iniciaram-se movimentos ambientalistas que começaram a debater sobre o cuidado e preservação do meio ambiente. Em 1972 os movimentos ganham força com a primeira Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente em Estocolmo-Suécia onde reconheceram a necessidade e importância do desenvolvimento e estabelecimento da Educação Ambiental como meio de sensibilização para a preservação dos recursos naturais (WADA, 2017; SOUZA, 2011).

A Educação Ambiental tem como principal objetivo a conscientização e sensibilização da população em geral, em prol das questões ambientais, abrangendo a dimensão global dos problemas ambientais. Dentre estes, se inclui o desenvolvimento sustentável, a preservação e proteção dos recursos naturais, bem como das matas ciliares e nascentes.

Entre os recursos naturais, a água é essencial para a manutenção de todas as formas de vida, sendo um recurso necessário para diferentes fins, função e serviços. Atualmente a água se encontra em grande parte poluída, contaminada e em péssimas condições de uso. As causas variam principalmente em função do desmatamento excessivo, falta de proteção nas nascentes e rios, poluição por efluentes, utilização demasiada de agrotóxicos, e substâncias químicas que dependendo da sua composição podem permanecer ativas por anos no local aplicado, afetando diretamente os reservatórios e fontes de abastecimento. Medidas de prevenção e proteção das águas são de extrema importância para se manter a sustentabilidade das populações atuais e futuras (SAVEH, 2016; VAZ; ORLANDO, 2012).

A disponibilidade hídrica de qualidade em corpos e reservatórios de água no meio rural é necessária para o abastecimento das propriedades, não só para o desenvolvimento das atividades

agropecuárias, mas também para o consumo de humanos e de diversos animais. A importância deste recurso se estende a utilização na produção industrial, na geração de energia e demais processos e consumos urbanos (SILVA; BARBOSA; BARROSO, 2008 Apud RAMOS et al., 2004). Desta forma denotam uma necessidade evidente de proteção desses sistemas para a manutenção do equilíbrio hidrológico e assim de todos os ecossistemas.

As matas ciliares e nascentes exercem grande importância para conservação e proteção destas águas, visto que a água proveniente da chuva e as demais superficiais não estão totalmente disponíveis para o consumo humano, pois em partes tendem a infiltrar no solo, serem absorvidas pelas plantas e outras parcelas tendem a armazenarem-se em lençóis freáticos, aquíferos, corpos d'água subterrâneos que se localizam sobre solos impermeáveis (SILVA; BARBOSA; BARROSO, 2008; FELIPPE, 2009; CBRN, 2009). As nascentes podem ser caracterizadas como manifestações naturais e superficiais de lençóis subterrâneos, podendo ser temporário, efêmera ou perene. São locais de importância majoritária para a dinâmica hidrológica, pois marcam a passagem da água subterrânea para a parte superficial, auxiliando para a manutenção e disponibilidade hídrica dos cursos d'água (SILVA; BARBOSA; BARROSO, 2008; VALENTE; GOMES, 2005; FELIPPE, 2009).

No Brasil as nascentes são consideradas ambientes de preservação e conservação pela lei nº 4.771, sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP) e regulamentada pela resolução do CONAMA nº303 que constitui uma APP com raio mínimo de cinquenta metros, em torno de nascentes ou olhos d'água (FELIPPE, 2009; BRASIL, 2002. art. 3º, II) sendo estipulado novamente pelo Código Florestal de 2012. No entanto, grande parte das nascentes já sofreram redução da vazão, perda da qualidade da água ou até mesmo secaram. Isso porque o processo de urbanização se desenvolveu demasiadamente e associado ao gerenciamento inadequado acabaram afetando drasticamente regiões próximas às nascentes (SILVA; BARBOSA; BARROSO, 2008; YAMATO; PARMA; SCHUTZER, 2014). As ações antrópicas são as grandes vilãs, causando diversos impactos para a disponibilidade hídrica. Dentre estas ações, pode-se apontar: redução da capacidade de percolação do solo decorrente de construções, asfaltos, canalização de rios e córregos, aterramentos, erosões, assoreamentos, poluição das águas superficiais e subterrâneas com resíduos líquidos e sólidos, contaminados ou não, drenagens incorretas, retirada da cobertura vegetal e mata ciliar e consequentemente alteração no padrão das chuvas (YAMATO; PARMA; SCHUTZER, 2014).

A mata ciliar, também conhecida como mata de galeria, mata de várzea ou floresta ripária, cumpre uma importante função, pois exerce proteções sobre os rios, nascentes e demais cursos ou reservatórios hídricos, realizando o fortalecimento e firmeza do solo, impedindo o desmoronamento dos barrancos (erosão) e o assoreamento de rios, diminuindo assim os riscos de enchentes. Também

servem como uma barreira para os poluentes, fertilizantes e agrotóxicos de lavouras e lixos que são lixiviados e carregados impedindo que esses cheguem ao leito do rio e poluam as águas, mantendo a qualidade da água, assim diminuindo o custo do seu tratamento. As matas ciliares realizam o sombreamento que atuam na interceptação e absorção da radiação solar, contribuindo para a estabilidade térmica dos pequenos cursos d'água, aumentando a percolação de água e o armazenamento desta em poros no solo, mantendo o ambiente mais úmido e auxiliando no armazenamento e ciclo de nutrientes no solo, servindo também como corredor ecológico para a fauna (SILVA; BARBOSA; BARROSO, 2008; VAZ; ORLANDO, 2012; MOCELLIN, 2014).

A mata ciliar é uma APP e segue metragens estabelecidas primeiramente pelo Art. 2º da Lei nº 4.771/65, regulamentada pela Resolução nº 303 e a Resolução nº 302, de março de 2002 (CONAMA), sendo reformuladas pelo Novo Código Florestal de 2012 estabelecendo que a largura da APP presente ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes e de reservatórios a ser preservada deverá estar relacionada com a largura do curso d'água, medida a partir do nível mais alto alcançado pela água por ocasião da cheia sazonal (SILVA; BARBOSA; BARROSO, 2008; CBRN, 2009; BRASIL, 2012). Estabeleceram-se então larguras mínimas de: 30 metros, para cursos d'água com menos de 10 metros de largura; 50 metros, para cursos d'água com 10 a 50 metros de largura; 100 metros, para cursos d'água com 50 a 200 metros de largura; 200 metros, para cursos d'água com 200 a 600 metros de largura; 500 metros, para cursos d'água com mais de 600 metros de largura para áreas não consolidadas (CBRN, 2009; BRASIL, 2012).

A ausência ou redução da mata ripária causa impactos demasiados e em alguns casos irreversíveis, afetando todas as condições de proteção citadas anteriormente. Apesar da relevância das matas ciliares sobre a preservação e conservação da qualidade dos recursos hídricos, infelizmente, a pressão sobre o uso dessa vegetação no cotidiano da população tem degradado gradualmente os rios e principalmente nascentes que são ambientes mais frágeis (SILVA.L. C. S; SILVA. A. P. L., [2013]). Neste âmbito Mocellin (2014) em seu trabalho descreveu que o percentual de agricultores que sabem da importância da mata ciliar e fazem descaso com a prática é alarmante. Este comportamento também se aplica para uma grande porcentagem da população urbana.

O problema é ainda mais acentuado em centros urbanos, onde os rios se encontram sem ou com mata ciliar extremamente impactada, decorrentes de construções e pavimentações até as margens dos rios que muitas vezes são canalizados (BOZZA et al., 2005). É o que ocorre no município de Dois Vizinhos, onde seu principal Rio o Jirau Alto se encontra em grande parte assoreado, com desmoronamentos, depósitos de lixos, sem vegetação ripária e quando tem são poucas árvores, destas algumas exóticas. A reconstituição da mata ciliar envolve política, economia,

cultura e estrutura social, visto que é necessário retirar todos os moradores realocando-os em outro local e reestruturar toda a margem do rio, projetando para o plantio e revitalização da mata ciliar.

Diane deste contexto é de extrema importância se estabelecer uma relação harmoniosa entre humanos e a natureza, reconhecendo a importância desta para a sobrevivência e o quanto já exploramos de seus recursos. Esta relação se inicia com gestos simples e cotidianos que promovam o contato e interação com a natureza, com intuito de alcançar uma sensibilização para com as questões ambientais. A Educação Ambiental atua com este compromisso, e para isso precisa ser dinâmica, abrangente, interdisciplinar e contínua.

Com isso o presente trabalho foi desenvolvido com alunos do Ensino Médio, objetivando sensibiliza-los sobre a importância de se preservar e termos atitudes éticas, valorizando e respeitando a natureza, abordando o tema mata ciliar e preservação de nascentes como elementos essenciais para se manter a sustentabilidade e equilíbrio hídrico a partir de aulas expositivas dialogadas e práticas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho foi realizado com alunos do primeiro e terceiro ano do Ensino Médio de um Colégio Estadual localizado no município de Dois Vizinhos e se desenvolveu em três momentos, de acordo com o planejamento e a disponibilidade da escola.

Primeiro momento: aula expositiva dialogada

Nas três primeiras aulas do período matutino foi trabalhado com o primeiro ano, sendo abordados conceitos teóricos de forma oral, com apresentação de slides e vídeos explicativos sobre o assunto, ocorrendo o mesmo nas duas ultimas aulas com o terceiro ano. A aula abordou os seguintes temas: importância da água para os organismos vivos; a valorização que destinamos para bens materiais em relação aos recursos verdadeiramente essenciais para vida; o demasiado consumismo; a participação dos rios e nascentes no abastecimento e distribuição da água; importância de se preservar nascentes e mata ciliar para se manter um curso hídrico de qualidade; importância de corredores ecológicos para fauna; as atitudes antrópicas que impactam e prejudicam a natureza e a ética de nossas atitudes e consciência.

Segundo momento: Aula Prática e observação do rio Jirau Alto

A prática ocorreu nas três primeiras aulas com o terceiro e posteriormente nas duas ultimas aulas com o primeiro ano do ensino médio. Nesta aula foi demonstrado três práticas sobre os assuntos abordados, para isto iniciou-se no laboratório de Ciências da escola realizando uma prática sobre assoreamento de rios em que os alunos confeccionaram um rio com garrafa pet, água, terra,

grama e caixa e simularam um rio com mata ciliar em um lado e somente terra em outro conforme ilustra a Figura 1.

Posteriormente os alunos molharam um lado de cada vez com um regador e observaram os resultados, relacionando os conceitos a respeito da ação da chuva sobre o solo. Logo após seguiu-se até um local onde localiza-se um talude com solo desprotegido. Os alunos simularam chuva neste local, distribuindo água pelo solo e observando o que acontecia com o mesmo decorrente da ação da água.

Figura 1. Prática sobre assoreamento e erosão.



Fonte: arquivo próprio, 2018

Para finalizar as práticas, foi realizada uma visita até o rio Jirau Alto, localizado a uma quadra do colégio, onde andou-se pela margem do rio discutindo e apontando os problemas ambientais visíveis relacionados ao que foi falado na teoria. Foi-se discutindo sobre possíveis soluções para eles e qual seria o dever de todos como cidadãos conscientizados, pois o rio apresenta uma heterogeneidade de problemas ambientais, abrangendo todos comentados em sala.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aula teórica se desenvolveu de forma expositiva dialogada com o auxílio de slides com imagens, vídeos e informações sobre os assuntos. Desta forma foi possível questionar os alunos e direcioná-los a pensar sobre suas ações quanto ao cuidado e preservação das nascentes, matas ciliares e consequentemente da água. Durante a aula os alunos foram participativos e se demonstraram interessados e curiosos em saber mais sobre o assunto e surpresos com informações que eles não tinham como exemplo quando apresentamos as metragens de APPs estabelecidas para margens de rios e nascentes.

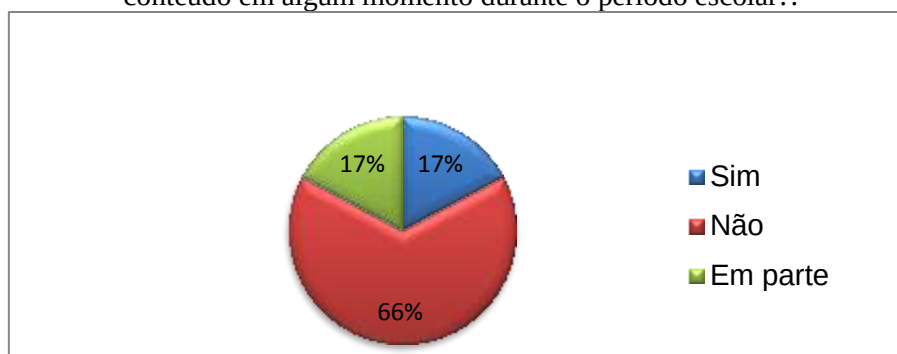
Durante as práticas os alunos participaram, auxiliaram na confecção do rio com garrafa pet apresentado na figura 1 e conversaram entre eles levantando hipóteses e concluindo o que estava ocorrendo ao molhar o lado do litro que estava com terra e depois o lado com grama, o que cada um destes lados representava em um rio e as causas pelas quais o rio ficou sujo, relacionando com a realidade. Os jovens demonstraram gostar de ir ao laboratório e relataram ser raras as visitas ao mesmo o que entusiasmou eles a colaborarem e interagir com a aula. Na prática onde foi derramado água sobre o solo desprotegido os alunos observaram que a água formava caminhos e canais desagrupando as partículas de solo e carregando-as ocasionando uma pequena erosão, no entanto quando relacionamos com enxurrada e chuvas fortes o resultado pode ser impactante e ocasionar um grande estrago dependendo da localização, em casos de encostas com moradores até provocar soterramentos.

A terceira prática quando se caminhou até o rio Jirau Alto e andou-se pela margem deste foi identificado vários problemas como pontos de assoreamentos, erosão, lixos pela calha e margens do rio, odor de esgoto, ausência de mata ciliar e restos de construções despejadas na calha do rio. Desta forma conforme eram apontados os problemas, estes iam sendo discutido sobre as causas, soluções e formas de amenizar estes impactos. Os alunos se comportaram e participaram dos diálogos bem como fizeram muitas contribuições sobre o rio visto que este se encontra inserido em seu cotidiano por se localizar no bairro onde os alunos morram o que facilitou o entendimento e aprendizado deles bem como a animação com que participaram da aula. Desta forma foram aulas tranquilas e satisfatórias com participações constantes e relevantes por parte de alunos e professores.

A avaliação deste projeto ocorreu a partir de pós-questionário referente aos assuntos abordados e também foi observada a interação e participação dos alunos durante a aplicação de todo o projeto.

Resultado e discussão das perguntas do pós-questionário

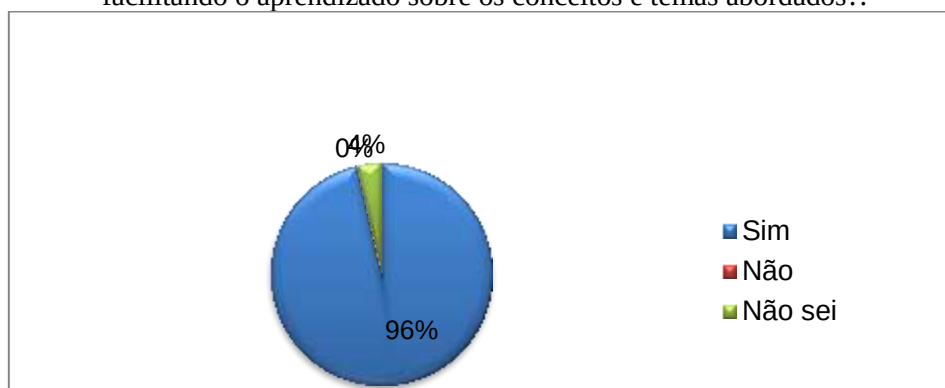
Gráfico 01. Questão dos pós-questionário. Já havia sido abordado este conteúdo em algum momento durante o período escolar?.



Fonte. Autores

Em virtude dos demasiados problemas resultantes da falta de mata ciliar e das poluições de nascentes e alunos que serão futuros cidadãos tomadores de decisões é alarmante a porcentagem de alunos que responderam não ter sido abordado em nenhum momento este tema no período escolar, visto que estão na reta final do processo de ensino obrigatório. A educação ambiental esta inserida no ensino como um tema transversal e interdisciplinar, no entanto muitas vezes seus assuntos não são inseridos dentro do planejamento, por falta de tempo ou por falta de capacitação do educador. Esta condição aumenta o desinteresse e falta de informação dos jovens para com os problemas ambientais.

Gráfico 02. Questão dos pós-questionário. O projeto foi de fácil entendimento, facilitando o aprendizado sobre os conceitos e temas abordados?.



Fonte. Autores

O projeto procurou atender as diversas formas de aprendizado, oportunizando diferentes práticas e formas de abordagens do conteúdo. Esta metodologia de ensino, bem como sua interação e assimilação pelo público alvo foi considerado eficiente, visto que 96% dos alunos classificaram como um projeto de fácil entendimento, o que motiva e estimula o interesse do aluno para compreender e conseguir relacionar com sua realidade. Assim refletindo de uma forma mais concreta e eficaz na conservação e preservação das matas ciliares e nascentes.

Gráfico 03. Questão dos pós-questionário. A partir do projeto, foi possível se sensibilizar sobre a importância da mata ciliar e a preservação de nascentes?.



Fonte. Autores

A partir do pós-questionário pode-se dizer que o projeto atendeu ao objetivo de sensibilizar o público alvo sobre a importância das matas ciliares e da preservação de nascentes para proteger e conservar a qualidade e disponibilidade da água, visto que 93% dos alunos responderam que foi possível se sensibilizar com o projeto. Desta forma exercem uma visão mais naturalista e humilde perante a natureza, reconhecendo sua importância e limites, bem como tendo um maior conhecimento e valorizando as matas ciliares e nascentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que o conhecimento é o ponto inicial e principal para a mudança de atitudes e comportamentos, sendo também a base para um senso crítico e formação de um cidadão consciente, ético e ativo na sociedade. Podemos concluir que a partir da aplicação do projeto teve alunos que se sensibilizaram quanto à importância de se preservar as matas ciliares e nascentes.

O trabalho foi realizado com sucesso, sem imprevistos ou complicações, alcançando o objetivo de sensibilização sobre a importância das matas ciliares e nascentes para a disponibilidade hídrica com qualidade e conseqüentemente para nossa sobrevivência, visando preservar e protegê-la. Mesmo não sendo cem por cento dos alunos que se sensibilizaram, o trabalho foi válido pela aceitação da maioria dos alunos e a disseminação do conhecimento sobre mata ciliar, nascentes e qualidade dos corpos hídricos como um ponto de partida para a reeducação de seus hábitos e comportamentos.

O projeto terá continuidade a partir das novas atitudes e comportamentos dos alunos que se conscientizaram e servirão de exemplos para todos que os rodeiam. Sendo necessário contínuos trabalhos e atividades com diferentes temas de educação ambiental, fortalecendo cada vez mais a consciência e ética ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOZZA, A. N. et al., Conscientização Sobre a Importância da Mata Ciliar Realizada com Alunos do Ensino Fundamental da Escola Sistema Educacional Realidade, Campinas-SP. *Centro de Ciências da Vida*. Campinas, SP, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, [S/n], p. 1-9, 2009. Disponível em: http://www.enapet.ufsc.br/anais/CONSCIENTIZACAO_SOBRE_A_IMPORTANCIA_DA_MATA_CILIAR_REALIZADA_COM_ALUNOS_DO_ENSINO_FUNDAMENTAL_DA_ESCOLA_A_SISTEMA_EDUCACIONAL_REALIDADE_CAMPINAS-SP.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2017.

BRASIL. *Resolução CONAMA nº 303*, de 20 de março de 2002. Ministério do MeioAmbiente, 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=299>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

BRASIL. *Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. *Diário Oficial da União (DOU)*, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mai. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651compilado.htm>. Acesso em: 26 nov. 2017.

COORDENADORIA DE BIODIVERSIDADE E RECURSOS NATURAIS CBRN- Departamento de Proteção da Biodiversidade. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Cadernos da Mata Ciliar: Preservação e recuperação das nascentes de água e de vida*. São Paulo, SP. 2009.

FELIPPE, M. F. *Caracterização e tipologia de nascentes em unidades de conservação de Belo Horizonte-MG Com base em variáveis geomorfológicas, hidrológicas e ambientais*. 2009. 277 f. Dissertação (Mestrado em Geografia e Análise Ambiental) Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Belo Horizonte, MG, 2009.

MACHADO, G. B. *História da educação ambiental no Brasil e no mundo*. Portal Resíduos Sólidos. Dez. 2013. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/historia-da-educacao-ambiental-brasil-e-mundo/>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

MOCELLIN, G. M. *Conscientização da Importância da Mata Ciliar no Ensino Fundamental na Região Rural do Município De Colombo-Pr*. 2014. 57 f. Monografia (Especialização em Pós-Graduação em Ensino de Ciências)-Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Medianeira, PR, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4793/1/MD_ENSCIE_IV_2014_43.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2017.

SILVA, L. C. S.; SILVA A. P. L. *Degradação das matas ciliares e suas consequências para nascentes do município de Maravilha, sertão de Alagoas*. In: WORKSHOP INTERNACIONAL. II. [2013?]. [S.l]: Editora Realize, [2013?]. p. 1-6. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/aguanosemiarido/trabalhos/TRABALHO_EV044_MD4_SA4_ID306_10092015151822.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2017.

- SILVA, M. P. S.; BARBOSA, T. R. L.; BARROSO, D. G. *Preservação de nascentes*. 08 ed. Niterói, RJ, Programa Rio Rural, 2008. Disponível em: <<http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/riorural/08%20Preservacao%20de%20Nascentes.pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2017.
- SISTEMA DE AUTO AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA HÍDRICA (SAVEH), *A disponibilidade de água no mundo e no brasil*. Artigo online, 2016. Disponível em: <<https://saveh.com.br/artigos/a-disponibilidade-de-agua-no-mundo-e-no-brasil/>>. Acesso em: 24 nov. 2017.
- SOUZA, M. F. *Educação ambiental: como surgiu e a que se destina*. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. [S.l]. [2011?]. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/OneDrive/7%20per%C3%ADodo/estagio%20bio%201/Microsoft_Word_-_EA_como_surgiu.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2017.
- VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. *Conservação de Nascentes: Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas de Cabeceiras*. Viçosa, MG. 2005.
- VAZ, L.; ORLANDO, P. H. K. *Importância das matas ciliares para manutenção da qualidade das águas de nascentes: diagnóstico do ribeirão Vai-Vem de Ipameri-GO*. In: XXI Encontro Nacional De Geografia Agrária. 21., 2012, Uberlândia, MG. Anais. Catalão, GO. p. 1–20, 2012. Disponível em: <http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais_enga_2012/eixos/1035_1.pdf>. Acesso em: 07out./2017.
- WADA, C. *Histórico dos movimentos ambientais no Brasil e no mundo*. Câmara multidisciplinar de qualidade de vida. [S.l]. [2017?]. Disponível em: <<http://www.cmqv.org/website/artigo.asp?cod=1461&idi=1&moe=212&id=17071>>. Acesso em: 25 nov. 2017.
- YAMATO, N. M; PARMA, T. R; SCHUTZER, J. G. *A Preservação de Nascentes em áreas urbanas consolidadas: Microáreas de Proteção Ambiental como instrumento urbanístico para um zoneamento ambiental do solo urbano*. In: Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do solo será realizado em Belém do Pará – APPURBANA. III., 2014, Belém. Disponível em: <<http://anpur.org.br/app-urbana-2014/anais/ARQUIVOS/GT4-163-25-20140517111642.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA CONSERVAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS

Matheus Araujo LAGARES

Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – CCA/UFPB
matheus.lagares@hotmail.com

Rodrigo Rafael MAIA

Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – CCA/UFPB
rodrigomaia_ufpb@hotmail.com

Gabriel Leite dos Santos CAMPOS

Graduando do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas – CCA/UFPB
gabrielcdo420@gmail.com

David Holanda de OLIVEIRA

Professor do Departamento de Ciências Biológicas – CCA/UFPB
david@cca.ufpb.br

RESUMO

A Educação Ambiental é um importante mecanismo que busca informar e sensibilizar as pessoas a respeito de atitudes corretas a serem tomadas em relação ao meio ambiente. Ela utiliza-se de ações práticas e pedagógicas para buscar reduzir os impactos antrópicos sobre a biodiversidade e os ecossistemas, de modo a permitir uma vida confortável aos seres humanos sem que a natureza seja desproporcionalmente afetada. No Brasil são registrados mais de 32 mil acidentes com animais peçonhentos por ano, sendo mais da metade causados por serpentes. A produção de conhecimento sobre acidentes com animais peçonhentos, sua importância biológica e medidas que auxiliam na prevenção tem contribuição direta para a conscientização do homem sobre a conservação desses animais e na redução do número de acidentes. Com isso, este trabalho visa utilizar-se da Educação Ambiental como ferramenta para instruir os funcionários do *campus* II da Universidade Federal da Paraíba sobre como se comportar diante de situações que envolvam o contato com animais peçonhentos. Foram realizadas entrevistas para investigar o conhecimento dos funcionários a respeito desses animais e, posteriormente, uma palestra a fim de transmitir informações precisas a respeito dos animais peçonhentos encontrados no *campus*. As entrevistas foram realizadas com dez funcionários, todos do sexo masculino com média de 47 anos de idade. A maioria deles não soube definir o que é um animal peçonhento. Quando questionados sobre o que fariam em caso de encontro com esses animais, 30% afirmaram que os matariam, além disso, 80% afirmaram sentir medo ou repulsa por eles. Esses dados são preocupantes do ponto de vista conservacionista, refletindo a dificuldade da proteção desses animais menos “desejáveis” pela grande população. Mesmo com um distanciamento dos funcionários com esses animais, espera-se que através da difusão do conhecimento em uma linguagem acessível previna que funcionários e animais saiam prejudicados a partir dos eventuais encontros.

Palavras-chave: Animais silvestres; Biodiversidade; Meio Ambiente; Ofidismo.

ABSTRACT

Environmental Education is a mechanism that seeks to inform and sensitize people to respect the correct attitudes to taken in relation to the environment. It uses action and pedagogical practices to seek to reduce impacts on biodiversity and ecosystems, so as to enable a child to feel human

without disproportionately affecting nature. In Brazil, more than 32 thousand accidents are registered with animals per year, being more than half destroyed by snakes. The production of knowledge about accidents with animals, their biological importance and the measures that aid in the prevention have been responsible for the human awareness about the life and the reduction of the number of accidents. With this aim, this work can be used as a tool for the training of teachers of the campus of the Federal University of Paraíba, with the practices focused on the participation of pets. Questions were selected to investigate the knowledge of a pet's animals, and then there was a series of accurate animal experiments that were not found on campus. As the people were with ten employees, all males averaged 47 years old. Most of them could not define what a venomous animal is. When asked what they would do in case of an encounter with animals, 30% said they would kill them, and 80% said they felt fear or repulsion for them. The data are concerned with the conservationist point of view, reflecting a demand for attention from less desirable animals by the large population. The lecture was important for the po- ters who deal with cases of confrontation and accidents. In addition, the results are expected to be shorter and later reflected for a local wildlife conservation program and for those that are avoided with the workers.

Keywords: Biodiversity; Environment; Snake Bite; Wild Animals.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental funciona como ferramenta de auxílio na compreensão de mecanismos que venham melhorar os valores e refletir nas atitudes necessárias para proteger o meio ambiente através de ações pedagógicas e práticas, posicionando-se de uma maneira favorável na relação homem-natureza, buscando reduzir e prevenir as pressões e os impactos antrópicos ao meio ambiente, especificamente sobre a biodiversidade e ecossistemas (Silva et al., 2015; Correa et al., 2017).

Essa forte pressão antrópica sobre a fauna e flora aumenta em uma escala preocupante e afeta principalmente as áreas naturais, que são os ambientes ricos em biodiversidade, ficando claro a falta de abordagens concisas e consistentes nos processos de formação educacional sobre as questões ambientais. É necessário buscar meios que venham causar mudanças significativas nos modos de vida das pessoas, para que se possam formar indivíduos com um panorama favorável para essas questões, ressaltando a importância da paisagem, rios, florestas, animais e plantas para o ambiente e também para a sobrevivência da espécie humana (Teixeira et al., 2017; Bosa et al., 2007).

As atividades pedagógicas e práticas de educação ambiental relacionadas à importância da biodiversidade nos ecossistemas são realizadas como estratégias para manter a riqueza de animais nos ambientes naturais, tendo em vista que cada organismo tem seu papel funcional na manutenção dos ecossistemas (Cardozo et al., 2009; Quirino et al., 2009; Salles et al., 2010). A percepção do homem sobre a biodiversidade, sobretudo sobre animais vistos como ameaça (venenosos e peçonhentos), é de que esses animais são indesejáveis e devem ser eliminados, isso torna esses seres mais vulneráveis as ações antrópicas (Spironello, 2014; Rosa et al., 2015). Os animais peçonhentos

são aqueles capazes de produzir ou modificar algum tipo de veneno, e, ao contrário dos venenosos, possuem um aparato natural capaz de injetá-lo em suas presas (Portal da Saúde, 2017).

No Brasil são registrados mais de 32.000 acidentes com animais peçonhentos por ano, sendo que, desses dados, mais da metade são causados por serpentes. Contudo, outros registros de acidentes incluem aranhas, escorpiões, lacraias e centopeias, sendo animais facilmente encontrados mesmo em ambientes urbanos, sendo, portanto, animais com alto risco potencial de acidentes (Wen et al., 2017). Estudos revelam que uma forma bastante eficaz na prevenção de acidentes com animais peçonhentos e na conservação dos mesmos é expandir o conhecimento sobre esses organismos através da divulgação e compartilhamento de informações sobre a importância desses animais e ações e prevenções relacionadas a acidentes (Jeronimo, 2013).

Nesse contexto, a produção e transmissão de conhecimento sobre acidentes com animais peçonhentos, os dados em torno dos acidentes e as medidas que auxiliam na prevenção e sua importância biológica têm uma contribuição direta na conscientização do homem sobre a preservação desses animais e na redução do alto número de acidentes envolvendo envenenamento. Portanto, fazem-se necessárias abordagens que estimulem e conscientizem as pessoas a contribuir com desenvolvimento dos ambientes naturais, nesse caso, capacitando os servidores para ações a serem tomadas em eventuais contatos com esses organismos, com o intuito de preservar a vida dos animais e das pessoas, conservar o meio e contribuir para que os acidentes com animais peçonhentos sejam evitados (Pinto et al., 2017). Em caso de encontros casuais, é importante saber quais medidas devem ser tomadas para evitar acidentes com esses animais. Portanto, a Educação Ambiental é utilizada para colaborar com estratégias de prevenção de acidentes e preservação da biodiversidade, desmistificando alguns conhecimentos empíricos equivocados sobre esses animais, buscando direcionar uma melhor interação do homem com a natureza (Moura et al., 2010).

Desta forma, este trabalho teve como objetivo investigar o conhecimento básico e as atitudes dos servidores do *campus* II da Universidade Federal da Paraíba perante o encontro com animais peçonhentos durante o horário de trabalho e instruir os mesmos acerca das atitudes corretas a serem tomadas em eventuais encontros com esses animais. Esses servidores se encontram em ambientes propícios para o encontro de animais silvestres devido aos serviços prestados ao *campus* e pelo mesmo estar cercado por fragmentos de Mata Atlântica (Tabarelli & Santos, 2004). Esses fragmentos apresentam uma fauna diversificada, especialmente de serpentes, aranhas e escorpiões, que são os maiores causadores de acidentes no Brasil (Bochner, 2003). Por estarem em contato direto com esses locais, os servidores estão mais vulneráveis a acidentes, assim como os animais estão mais propícios a sofrerem ações antrópicas devido a interação negativa do homem com esses organismos (Souza et al., 2014).

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Centro de Ciências Agrárias, *campus* II da Universidade Federal da Paraíba com os servidores terceirizados responsáveis principalmente pelos trabalhos de manutenção das áreas verdes do *campus*.

A primeira etapa do projeto consistiu no levantamento dos dados sobre os conhecimentos e relações dos servidores com os animais peçonhentos, para tanto foram realizadas dez entrevistas entre dezembro de 2017 e janeiro de 2018, com questões que buscaram entender a relação e o conhecimento básico que eles tinham sobre esses animais.

Os servidores não foram identificados por nome e, antes da realização de cada entrevista, o projeto era devidamente explicado e os mesmos aceitavam ou não a participação. As informações adquiridas durante as entrevistas foram devidamente registradas buscando a máxima fidelidade possível na transcrição das informações obtidas para a posterior tabulação dos dados. A análise das entrevistas serviu como arcabouço para a elaboração da intervenção, norteador os pontos principais que o projeto deveria focar para melhor atingir seus objetivos.

A intervenção foi realizada em formato de palestra no mês de janeiro de 2018, onde foi possível reunir todos os servidores que responderam a entrevista e os demais interessados em participar. A palestra consistiu em uma breve apresentação do projeto seguida do conteúdo específico, tendo duração de 60 minutos onde os principais pontos do projeto foram explanados, focando principalmente na prevenção de acidentes e conservação da fauna local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, dez funcionários responderam as entrevistas. Todos do sexo masculino com média de 47 anos de idade. As perguntas foram sempre direcionadas a situações do cotidiano do trabalho dos entrevistados.

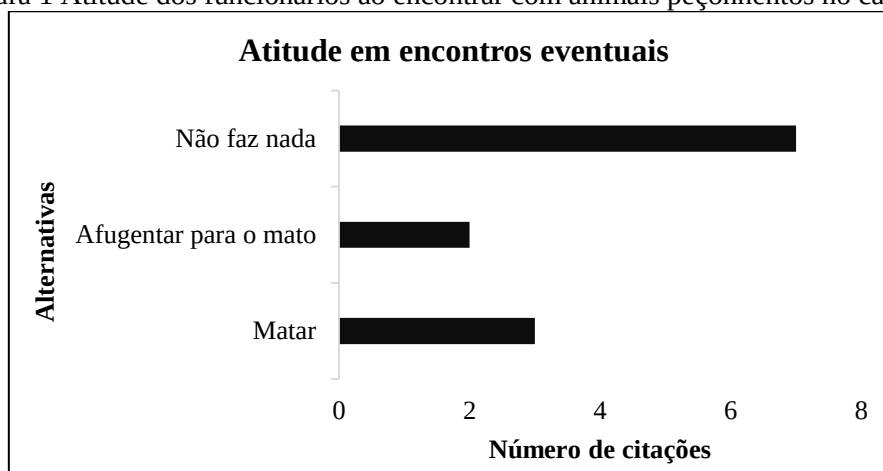
A primeira pergunta buscava saber se os mesmos conheciam o que era um animal peçonhento, pedindo uma breve explicação em caso afirmativo. De acordo com o analisado, 60% dos entrevistados afirmaram saber o que era um animal peçonhento, porém, destes, apenas 33,3% tentaram defini-los (afirmando ser um animal que possui veneno), a outra parte (66,7%) apenas citou exemplos de animais peçonhentos, como cobras e aranhas, sem tentar uma definição do que seria a característica determinante desses animais.

Na segunda questão foi citada uma lista de animais (cobra, escorpião, aranha, abelha, cavalo-do-cão, caranguejeira e marimondo) a fim de descobrir quais destes os funcionários já haviam avistado no *campus*, além de dar a opção deles citarem outros animais vistos, mas não contemplados na lista. De todos os funcionários, apenas dois não viram todos os animais citados,

um não tendo visto escorpião e outro a caranguejeira. Como complemento, 14 outros animais foram citados, com destaque para raposa (*Cerdocyon thous*, com quatro citações), teju (lagartos do gênero *Tupinambis*, com três citações), “papa-vento” (uma espécie de lagarto, possivelmente do gênero *Enyalius*) rato e capivara (com duas citações cada), mostrando uma grande diversidade de animais com atividade no *campus*, desde de animais com potencial risco de envenenamento ao ser humano, como é o caso de algumas espécies de cobras e escorpiões que ocorrem no *campus*, até animais relativamente inofensivos como alguns lagartos citados.

Outra questão abordada foi a respeito da atitude dos funcionários ao encontrar esses animais (figura 1), onde, a maioria dos entrevistados (70%) afirmou que não fazer nada diante do encontro. Outros 30% afirmaram matar o animal e 20% disse afugentá-lo para o mato. Mesmo que em um número menor, ainda é de se preocupar que a atitude de 30% desses funcionários que estão diariamente sujeitos a entrar em contato com esses animais seja tentar matá-los. Essa atitude além de prejudicar a sobrevivência e, conseqüentemente, a conservação desses animais ainda coloca em risco a integridade física dos funcionários, que podem acabar se acidentando ao tentar matar o animal.

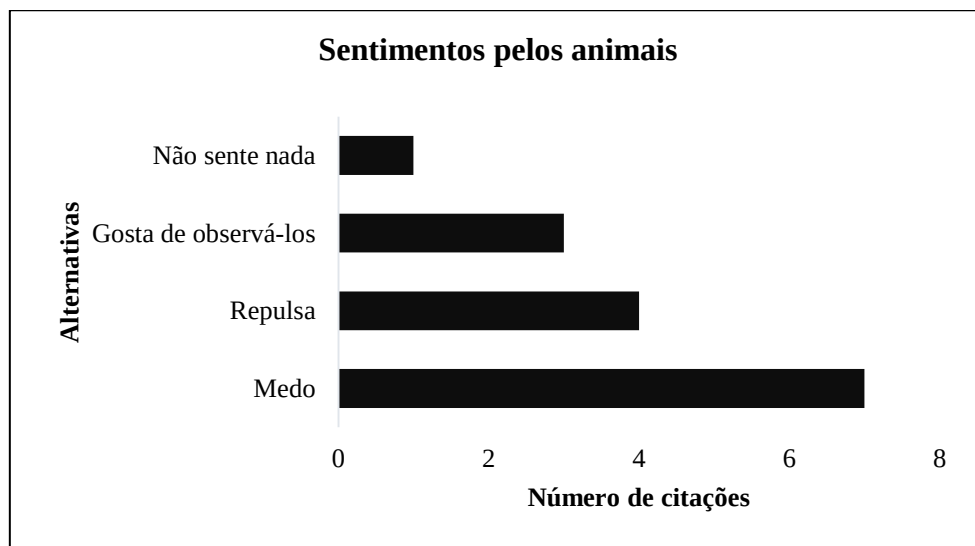
Figura 1 Atitude dos funcionários ao encontrar com animais peçonhentos no campus.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Quando perguntado sobre o que eles sentem ao encontrar ou ver esses animais, 80% dos entrevistados afirmaram sentir medo ou repulsa por eles, conforme visualizado na figura 2 e apenas 20% afirmou gostar de observá-los ou simplesmente não sentem nada ao vê-los. Esses resultados refletem a dificuldade associada a conservação desses animais como cobras, aranhas e escorpiões, onde, em muitas ocasiões, o medo e a repulsa por esses animais já vêm enraizado na formação social de cada indivíduo, pela ignorância e excesso de mitos que cercam esses animais em filmes, desenhos, televisão em geral ou histórias, trazendo ideias equivocadas sobre seu real risco a saúde humana e até sobre seu papel ecossistêmico, muitas vezes ignorado.

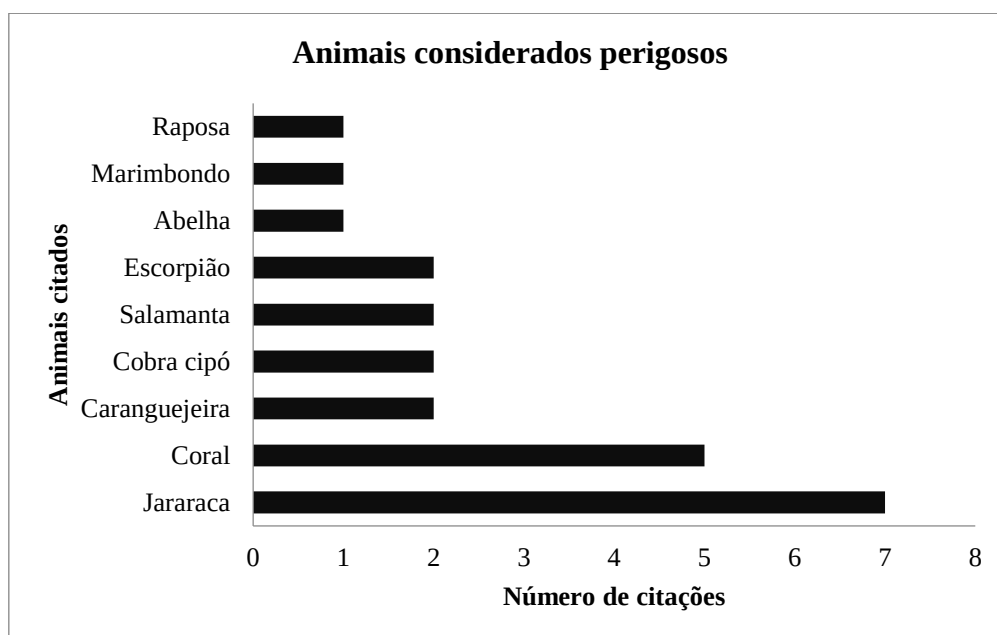
Figura 2. Sentimento dos entrevistados em relação aos animais peçonhentos encontrados no campus.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A quinta questão perguntava a respeito dos animais perigosos que eles já tinham se deparado no *campus*. Foram 24 citações de dez animais diferentes, com jararaca e coral sendo os mais citados (com 7 e 5 citações, respectivamente), como visto na figura 3. Essa pergunta para buscar compreender quais animais vistos por eles no *campus* são entendidos como animais perigosos, onde a líder se citações foi a cobra jararaca, cuja espécie nunca foi encontrada e não possui registro em literatura em nenhum dos levantamentos envolvendo répteis na cidade de Areia. Provavelmente a serpente que eles apontam como jararaca trata-se de espécies do gênero *Sibynomorphus*, que são serpentes não peçonhentas (portanto, sem veneno nocivo ao ser humano) que se alimentam de lesmas e caracóis (Pereira-Filho et al, 2017; Marques et al, 2017). Além disso, animais como raposa, caranguejeira e cobra-cipó também foram citados, sendo animais não considerados nocivos à saúde humana, com o veneno não ativo em humanos ou sem registro de agressividade. Enquanto a frequência com que esses animais são vistos no *campus*, 40% afirmou vê-los quase toda semana, 30% disse vê-los pelo menos uma vez ao mês e 30% disse vê-los raramente, ou seja, poucas vezes ao ano.

Figure 3. Relação dos animais considerados perigosos citados pelos entrevistados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação aos acidentes sofridos em eventuais encontros com animais peçonhentos, 30% dos entrevistados afirmaram já terem sofrido acidentes, sendo dois por abelha e marimbondo (66,7%) e um com caranguejeira (33,3%); 20% afirmou conhecer alguém que já se acidentou, destacando um funcionário que relatou ser um acidente com cobra coral. Dos cinco casos de acidentes citados, apenas um (20%) foi ao hospital, dos demais, dois funcionários (40%) relataram que se automedicaram sem ir ao hospital e dois (40%) que usaram terapia alternativa aplicando fumo no local da mordida. Esse resultado causa preocupação, por quê além dos mesmos correrem riscos mais sérios com as práticas de automedicação e terapias alternativas que possam vir a complicar ainda mais o caso de envenenamento, ainda deixa de se realizar o registro oficial dos casos de acidentes com animais peçonhentos, o que prejudica a implementação de políticas públicas mais eficientes no tratamento de futuros casos.

A última pergunta da entrevista questionava os funcionários sobre como eles diferenciam cobras peçonhentas das não-peçonhentas, grande parte dos entrevistados (80%) afirmaram que as diferencia pela cor, 10% afirmou ser pelo tamanho da cabeça e 10% afirmou não saber. Essa diferenciação errônea dos entrevistados acerca das serpentes peçonhentas pode trazer sérios riscos, onde 90% dos entrevistados disseram diferenciá-las por características altamente confundíveis e subjetivas como a cor do animal e o formato da cabeça, pode-se trazer a falsa confiança de que um animal não apresenta risco quando na verdade pode-se ter sérios riscos de acidentes em eventuais encontros.

A fim de tentar organizar melhor as ideias e compartilhar o conhecimento básico sobre alguns desses animais, foi realizada a intervenção em formato de palestra para que os funcionários pudessem tirar suas dúvidas e, ao mesmo tempo, houvesse uma troca de experiência entre as duas

partes. A palestra foi realizada com auxílio de DataShow para buscar passar da melhor forma o conteúdo e permitir ilustrar através de esquemas e fotografias o conteúdo a ser abordado. Foi possível observar o interesse dos funcionários em aprender e tirar suas dúvidas sobre o assunto abordado, os mesmos interagiram com a equipe, contavam relatos de casos acontecidos com eles ou com conhecidos e respondiam aos questionamentos levantados durante a palestra. Foi abordado conceitos básicos sobre Educação Ambiental, biodiversidade, diferença entre animais não venenosos, venenosos e peçonhentos, algumas características básicas para identificação de serpentes peçonhentas, a importância desses animais para o equilíbrio e manutenção do meio ambiente e principalmente o que não deve ser feito e procedimentos corretos em casos de acidentes. As discussões durante a palestra foram de suma importância, onde sempre buscávamos exemplificar o que estava sendo tratado, além de trazer para a realidade dos funcionários, usando como exemplo animais da fauna local. A aplicação da entrevista foi essencial para a realização do projeto por fornecer subsídios para que a palestra fosse conduzida da melhor forma possível, apresentando-nos o conhecimento intrínseco dos servidores e possibilitando o melhor aproveitamento do projeto.

CONCLUSÃO

Os funcionários, de modo geral, demonstraram um certo respeito com esse grupo de animais, se tratando das serpentes, animais mais facilmente observados, a maioria indicou que não tomaria nenhuma atitude que colocasse em risco a própria vida e a do animal, mesmo grande parte deles possuindo sentimentos negativos sobre esses animais. Uma atitude preocupante que o projeto visou diminuir tratou-se da identificação/diferenciação errônea das espécies peçonhentas, onde buscou-se exemplificar de forma simples as características que diferem espécies venenosas de peçonhentas ou não venenosas. Todas as informações coletadas nas entrevistas foram fundamentais na elaboração da palestra para melhor esclarecer as dúvidas e confusões pré-existentes entre os participantes, de modo que o aproveitamento e a própria interação dos funcionários durante a mesma foram consideráveis.

Mesmo com o baixo número de acidentes relatados, os funcionários puderam obter informações essenciais sobre os procedimentos corretos a serem adotados em caso de acidentes com os mesmos ou com terceiros, seja nas dependências do *campus* ou em qualquer outro local em que se encontrem.

REFERÊNCIAS

Bochner, R. & Struchiner, C. J. *Acidentes por animais peçonhentos: aspectos históricos, epidemiológicos, ambientais e sócioeconômicos*. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.19 n.1:7-16, jan-fev, 2003.

- Bosa, C. R.; Franco, J. R. S.; Silva, M. E. T. & Morais, S. R. M. *Educação Ambiental: caminho para mudar*. Rev. Acad. Curitiba, v. 5, n. 4, p. 425-435, out/dez. 2007.
- Cardoso, J.; França, F.; Wen, F. H.; Málaque, C. & Haddad Jr., V. *Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes*. 2ª ed. SP: Savier, 2009.
- Correia, K. N.; Mello, L. G.; Freitas, R. C.; Teixeira, C. S. B. & Soares, M. A. *Práticas de educação ambiental na prevenção de acidentes com insetos de importância médica*. Congresso Nacional de Meio Ambiente. 2017.
- Jeronimo, B. C. *A educação ambiental na preservação de serpentes*. Trabalho de conclusão de curso para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas no Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista – Campus de Botucatu. 2013.
- Marques, O.A.V.; Eterovic, A.; Guedes, T. & Sazima, I. 2017. *Serpentes da Caatinga: Guia Ilustrado*. Cotia: Editora Ponto A. 240 p.
- Moura, M. R.; Costa, H. C.; São-Pedro, V. A.; Fernandes, V. D. & Feio, R. N. *O relacionamento entre pessoas e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil*. Biota Neotrop. 10 (4), p. 133 – 142. 2010.
- Pereira-Filho, G. A.; Alves, R. R.; Vieira, W. L. S. & França, F. G. 2017. *Serpentes da Paraíba: diversidade e conservação*. João Pessoa: edição dos autores. 316 p.
- Pinto, I. F.; Meneses, M. B.; Silva, T. L. B. & Soares, M. A. *ações em educação ambiental na preservação do boto-cinza, (Cetacea, Delphinidae) da baía de sepetiba, Mangaratiba – RJ*. Educação Ambiental em Ação. n. 61, ano XVI, set/Nov. 2017.
- Quirino, A. M. S.; Silva, J. L.; Magalhães, J. D. R. & Santos, E. M. *Educação ambiental como medida preventiva e cuidados com acidentes ofídicos na unidade acadêmica de Serra Talhada*. Jepex. 2009.
- Rosa, B.; Mazzonato, A. P. F.; Machado, D. F. M. & Pinheiro, D. *A educação ambiental e a consciência dos funcionários sobre o descarte dos resíduos sólidos em uma empresa alimentícia no município de Jaboticabal/ SP*. 2015.
- Salles, B. C. S.; Antonine, Y.; Cruz, A.J. & Pires, M. R. S.; *Uso de Aranhas como bioindicadores de alterações ambientais na Serra de Ouro Branco- MG*. Encontro de Saberes. 2010.

- Silva, P. C. V.; Mendes, F. L. S. & Bentes, R. *Consciência ambiental entre funcionários do setor de limpeza de uma Universidade particular de Belém (PA)*. Revista Monografias Ambientais - REMOA v.14, n.1, p.88-100, Jan-Abr. 2015.
- Souza, D. R.; Junior, J. C. F.; Melo, B. C. A.; Siqueira, C. R.; Silva, T. L. B. & Soares, M. A. *Educação ambiental e conscientização sobre serpentes peçonhentas em escola de ensino médio da zona oeste do Rio de Janeiro*. XI Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas. 2014.
- Spironello, A. *Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE produções didático-pedagógicas*. Volume II. 2014.
- Tabarelli, M. & Santos, A. M. M. 2004. Uma breve descrição sobre a história natural dos Brejos Nordestinos. In: Pôrto, K. C.; Cabral, J. J. P. & Tabarelli, M. (Eds.). *Brejos de 25 Altitude em Pernambuco e Paraíba, História Natural, Ecologia e Conservação*; Ministério do Meio Ambiente, Brasília, (série Biodiversidade, n. 9), p.17-24
- Teixeira, C. S. B.; Mello, L. G.; Correia, K. N.; Freitas, R. C.; Silva, T. L. B. & Soares, M. A. *Práticas de Educação Ambiental na prevenção de acidentes com escorpiões na zona oeste do Rio de Janeiro – RJ*. 6º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade. 2017.
- Wen, F. H; Malaque, C. S & Franco, M. M. *Acidentes com animais peçonhentos*. São Paulo. Instituto Butantan. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/cidadao/temas-de-saude/animais_peconhentos.pdf. Acessado em: 10/12/2017.

OS ASPECTOS DA CAATINGA E A INTERDISCIPLINARIDADE

Rosyelle Valerio da SILVA
Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da UFCG
rosyelleferreira@gmail.com

Jonathas David de BRITO
Graduando do Curso de Química da UFCG
czzzzjonathas@gmail.com

Lívia Poliana Santana CAVALCANTE
Professora da UFCG
livia_poliana@hotmail.com

José Deomar de Souza BARROS
Professor da UFCG
deomarcfp@gmail.com

RESUMO

O desenvolvimento de atividades destinadas ao ecossistema Caatinga no ambiente escolar, promove uma construção de conhecimentos relevantes sobre essa temática. Esses conhecimentos possibilitam um pensamento crítico acerca dos problemas vividos nessa região, permitindo assim a adoção de medidas sustentáveis que visam melhorar a relação com a Caatinga. Diante disso, o estudo desenvolvido teve como objetivo avaliar os conhecimentos dos alunos do Ensino Fundamental II da Escola Costa e Silva – PB sobre a Caatinga, além do método de escrita desenvolvida pelos alunos. A pesquisa foi realizada no período de 09 a 13 de julho e foi composta por uma amostra de 115 alunos. Os dados foram coletados por meio de produções textuais. Os resultados indicam que os discentes apresentam um grande conhecimento sobre o ecossistema, conseguindo relacionar com outras áreas, porém só é trabalhado dentro da sala de aula, sem se preocupar em interagir com o ambiente ao redor. Em relação as produções, nota-se uma deficiência no processo de escrita, indicando que a escola necessita de atividades que estimulem a escrita dos discentes. Esses dados se mostram relevantes para a construção de conhecimentos sobre a Caatinga como de desenvolvimento da escrita.

Palavra-chaves: Caatinga, construção de conhecimento, ambiente escolar

ABSTRACT: The development of activities about the Caatinga ecosystem in the school environment, promotes a construction of relevant knowledge on this theme. This knowledge enables a critical thinking about the problems lived in this region, thus allowing the adoption of sustainable measures aimed at improvin the relationship with the Caatinga. With this, the obective of this study was to evaluate the knowledge of the Elementary School II students of the Costa e Silva School – PB about the Caatinga, in addition to the writing method developed by the students. The research was done between July 9 to 13 and was composed of a sample of 115 students. The results indicate that students have a great knowledge about the ecosystem, being able to relate to other áreas, however, it is worked within the classroom, without worrying about interacting with the surrounding environment. In relation to the productions, there is a deficiency in the writing process, indicating that the school needs activities that stimulate the writing of the students. These data are relevant for the construction of knowledge about the Caatinga as a development of writing.

Keywords: Caatinga, knowlede construction, school environment

INTRODUÇÃO

De todos os ecossistemas brasileiros, a Caatinga é o que mais está presente no cotidiano dos alunos da região Nordeste, embora seja o menos trabalhado pelas escolas. Esse fato se deve pela preferência em se estudar outros ecossistemas por considera-los com mais biodiversidade do que a Caatinga. Além disso, quando se trabalha ecossistemas no ambiente escolar, este é feito com pouca importância, destacando-se apenas alguns pontos sobre flora e fauna e alguns aspectos econômicos, deixando de lado a questão da interdisciplinaridade, tendo em vista que o tema “ecossistema” pode ser trabalhado junto com outras disciplinas, como Português e Geografia, por exemplo.

O termo “caatinga”, de origem do Tupi-Guarani, significa “floresta branca” ou “floresta esbranquiçada”, o que caracteriza o aspecto da vegetação no período de estiagem, quando as folhas caem e somente os troncos brancos das árvores e arbustos dominam a paisagem seca. Sua área se estende por cerca de 800.00 km², localizada nos estados do Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Ceará, Bahia, Alagoas, Sergipe, Pernambuco e Minas Gerais, o que faz a Caatinga ser um ecossistema exclusivamente brasileiro. (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003).

Segundo Cruz, Borba e Abreu (2005), o ecossistema Caatinga é considerada como a vegetação mais diversificada do Brasil, levando em conta a existência de variações em relações à altura e densidade das plantas que a compõe. Apesar das difíceis condições climáticas, a flora da Caatinga tem condições peculiares, sendo conhecidas como xerófilas. A vegetação é composta por estratos arbóreos, arbustivo e o herbáceo. Das 932 espécies vegetais que habitam a Caatinga, 318 são endêmicas, ou seja, apenas existe nessa região, como as bromélias e os cactos. As plantas ainda têm a funcionalidade de possuírem raízes tuberosas para o armazenamento de água. Em relação a fauna, a particularidade da Caatinga resulta numa fauna diversificada, formada por mais de 800 espécies de animais, sendo registradas 148 espécies de mamíferos, 510 de aves, 154 de répteis e anfíbios e 240 espécies de peixes. (CERRAGATINGA, 2017).

Apesar de sua conservação ser de suma importância para a manutenção regionais e globais do clima, pouco se trabalha esse ecossistema nas escolas. Diante disso, o conhecimento e a conservação do ecossistema se tornam extremamente importante. Com isso, a extensão do ensino do bioma caatinga no ambiente escolar vem possibilitar o rompimento do senso comum sobre o mesmo. Para isso, é necessário desmitificar alguns preceitos, em especial aqueles relacionados com a pobreza em relação a paisagem e a pouca biodiversidade existente no local. (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003).

Assim, para a compreensão do ecossistema Caatinga, a escola tem um grande compromisso, sendo necessárias atividades educacionais voltadas a contextualização e interdisciplinaridade como forma de obter o interesse, resgate e propagação dos conhecimentos acerca da Caatinga. (MEDEIROS; BATISTA, 2014).

A interdisciplinaridade unida com uma aprendizagem significativa não tem o objetivo de eliminar os componentes curriculares, mas sim de junta-los para que em conjuntos, integrem um significado na vida acadêmica dos educandos e educadores. É neste sentido que a questão da interdisciplinaridade na construção e socialização do conhecimento vem sendo abordada por vários autores. Essas abordagens buscam responder a necessidade da ultrapassagem da visão fragmentada nos métodos de construção do conhecimento, além de recuperar a junção dos saberes. (MATTER, 2012).

Ao levar em consideração a interdisciplinaridade como prática essencial para um ensino integrador e de qualidade, é preciso que o docente se mostre envolvido com a sua prática pedagógica, tendo como alicerce a pesquisa, tendo em vista que é através da pesquisa que o docente propõe inovações e cria condições para que seus alunos desenvolvam o pensamento crítico e criativo. (MATTER, 2012)

Nessa perspectiva, a escola se apresenta como o local ideal para a construção do conhecimento acerca da Caatinga e da interdisciplinaridade entre os conteúdos, com o objetivo de unir os conhecimentos e contribuir para o pensamento crítico sobre o ecossistema a qual a comunidade escolar está inserida. Sendo assim, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar os conhecimentos dos alunos do Ensino Fundamental II da Escola Costa e Silva acerca da Caatinga através de produções textuais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Costa e Silva, no município de Cajazeiras-PB. A mencionada unidade escolar possui um espaço físico formado por oito salas de aulas, quatro banheiros, uma secretaria, um laboratório de informática, uma cozinha e uma pequena área coberta para recreação.

Para o desenvolvimento produtivo da pesquisa, ela foi classificada de acordo com seu propósito, objetivando alcançá-los de forma precisa.

Em relação a sua natureza, ela produz conhecimentos direcionados para a solução de problemas locais (SILVA; MENEZES, 2005), sendo, deste modo uma pesquisa aplicada.

Quanto a abordagem do problema ela assumi caráter tanto quantitativo quanto qualitativo. Uma pesquisa quantitativa avalia os dados para responder a um questionamento enquanto que a qualitativa explora informações mais individuais, levando em consideração as singularidades dos entrevistados em uma análise vasta e não quantificável. (D'ANGELO, 2016).

Visando alcançar os objetivos, a pesquisa é descritiva, pois irá se valer de técnicas padronizadas para a obtenção da coleta de dados. No que diz respeito aos procedimentos técnicos utilizados para a obtenção dos dados, a pesquisa é um levantamento, tendo em vista que envolve a

interrogação direta dos comportamentos das pessoas que se querem estudar. (SILVA E MENEZES, 2013).

Os sujeitos da pesquisa foram os alunos do Ensino Fundamental II da Escola Municipal Costa e Silva, tendo em vista que o assunto abordado é trabalhado em todas as séries, em diferentes níveis.

O Ensino Fundamental II possui 260 alunos, para essa pesquisa utilizou-se o método de amostragem aleatória simples, chegando a uma amostra de 115 discentes, utilizando-se a equação abaixo para o cálculo amostral, considerando $N = 260$, 95% de nível de confiança de e 7% margem de erro para mais ou para menos.

$$\text{Tamanho da amostra} = \frac{\frac{z^2 x p (1 - p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 x p (1 - p)}{e^2 N} \right)}$$

N = tamanho da população;

e = margem de erro (7%);

z = escore z (1,96).

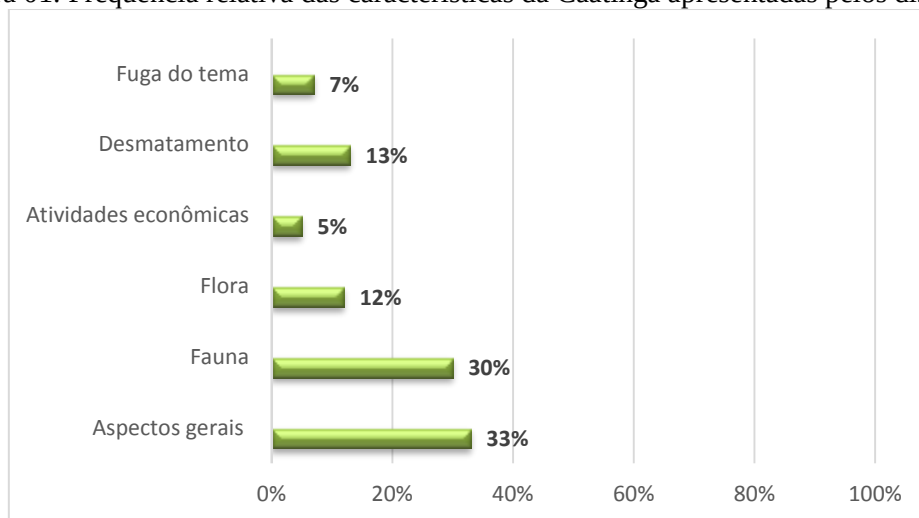
A coleta de dados, ocorreu por meio da aplicação de produção textual, após intervenção, afim de verificar os conhecimentos dos alunos sobre a Caatinga adquiridos depois da intervenção metodológica.

A análise dos dados qualitativos foi realizada através categorização das produções textuais em grupos que abordaram características semelhantes referentes a Caatinga. A análise quantitativa foi realizada utilizando-se planilha eletrônica, por meio de somatórios e frequência relativa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados indicam que os alunos levaram em consideração uma das quatro características a seguir acerca da Caatinga: aspectos gerais, fauna, flora, atividade econômica e desmatamento. Das produções feitas pelos discentes, 33% dissertaram sobre os aspectos gerais da Caatinga, sem focar em nenhum tema específico; 30% destacaram a flora e 12% a fauna, citando exemplos da biodiversidade existentes no ecossistema; 5% falaram sobre as atividades econômicas enquanto que 13% comentaram sobre o desmatamento, destacando os motivos pelo quais isso ocorre e como pode ser evitado. Apesar desses dados, cerca de 7% não atenderam ao tema proposto, conforme Figura 01.

Figura 01: Frequência relativa das características da Caatinga apresentadas pelos discentes



Fonte: Dados da pesquisa

Em relação aos aspectos gerais, os alunos falaram sobre o ecossistema ser exclusivamente brasileiro, assim como os Estados em que a Caatinga se encontra, como pode ser analisada nos trechos a seguir:

Aluno 73 – “É um bioma exclusivamente brasileiro, o que torna seu patrimônio biológico único no planeta [...] A Caatinga apresenta grande variedade de paisagens e de biodiversidade.”

Aluno 03 – “Exclusivamente brasileiro, o que significa que grande parte de seu patrimônio biológico não pode ser encontrada em nenhum outro lugar do planeta.”

Aluno 46 – “A Caatinga é o bioma brasileiro que ocupa cerca de 844 mil quilômetros quadrados, nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e Minas Gerais.”

No que diz respeito a flora e fauna, os alunos destacaram a quantidade de espécies existentes no ecossistema, exemplificando a biodiversidade que ocorre na Caatinga ao contrário do que aparenta, ressaltando algumas características, além de citarem exemplos de plantas e animais encontradas na região.

Aluno 15 – “Para as plantas sobreviverem com a pouca água que há, muitas árvores perdem suas folhas e apresentam raízes longas para armazenar o máximo de água possível”.

Aluno 13 – “As árvores da Caatinga tem características diversificadas, como perca de folhas, raízes longas para facilitar a captura de água, folhas modificadas”.

Aluno 07 – “Se adaptam ao clima seco, como o juazeiro, aroeiro, cactos e araraúna”.

Aluno 08 – “Alguns animais que vivem na Caatinga são: veado-catingueiro, preá, gambá, sapo-cururu, cutia, tatu-peba, perereca de capacete, etc”.

Aluno 21 – “Muitos animais que vivem na Caatinga são adaptados aquele clima semiárido”.

Sobre as atividades econômicas, os alunos citaram especialmente a agropecuária, tendo em vista de muitos deles terem o contato com a criação de bicho e plantações de roça, sendo esses usados para subsistência ou para pequenos comércios.

Aluno 35 – “A agropecuária é a criação de animais como boi, vaca, bode, carneiro, porco, galinha entre outros; mas também é a plantação de alimentos como o feijão, o tomate, o alface e o coentro”.

Aluno 71 – “Uma das atividades mais comum é a agropecuária, que a maior parte dos moradores rurais praticam para se alimentarem e vender os produtos”.

Aluno 51 – “A extração de madeira, a agricultura da cana de açúcar e a pecuária nas grandes propriedades são atividades econômicas tradicionais”.

Na questão do desmatamento, os alunos relataram as causas em que isso ocorria e como podia ser evitada, relacionando o desmatamento com a pobreza do solo, além de destruírem habitats de espécies animais e vegetais.

Aluno 67 – “A caatinga é alvo de desmatamento desenfreado causado principalmente pelo consumo de lenha nativa explorada de forma ilegal para fins domésticos e industriais”.

Aluno 104 – “O desmatamento causa a perda da biodiversidade, e perda de recursos naturais. Isso pode ser evitado plantando árvores e outras plantas, conscientizando todos, etc”.

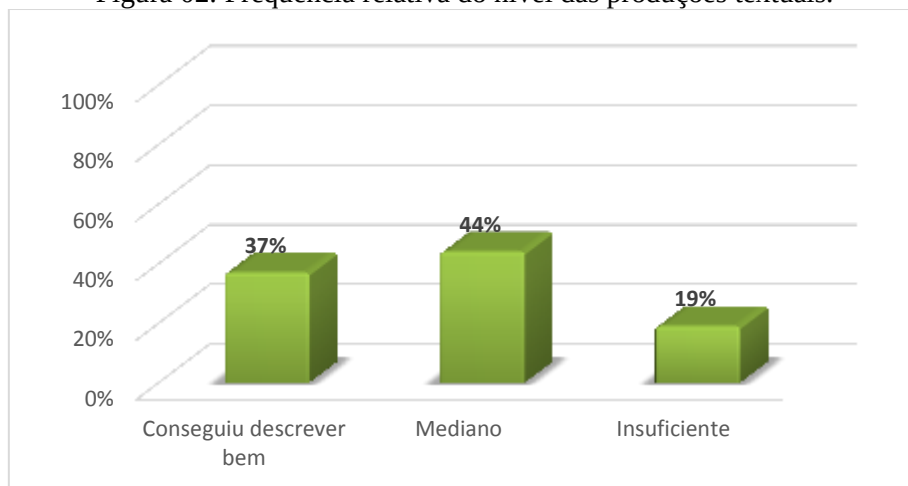
Aluno 99 – “As queimadas fazem com o número de animais selvagens nas estradas aumentem, porque seu habitat é destruído. [...] Também causa aquecimento global”.

Esses dados revelam que o tema Caatinga é trabalhada em todos os seus aspectos, sendo relacionada a outras disciplinas, como geografia, por exemplo, porém, resume-se a assuntos estudados em sala de aula, sem ocorrer interação com o ecossistema ao redor, sendo assim um fator negativo para o conhecimento acerca da Caatinga.

Além do conhecimento sobre o sistema Caatinga, foi analisada a estrutura da produção, afim de verificar o processo de escrita dos alunos. A partir disso, foi observado que 37% dos alunos conseguiram fazer uma produção satisfatória, atendendo a requisitos básicos como coerência, parágrafo e pontuação. A escrita apresentada por esses 37% foi clara, com poucos ou nenhum erro de português, podendo ser considerados irrelevantes tendo, em vista que, não modificava a estrutura da redação.

A maioria das produções, porém, foi considerada de nível mediano. Essas produções correspondem a 44% e foram consideradas deste modo devido a estrutura do texto que não continha parágrafos e nem sinais de pontuação, apesar de relatarem de forma correta sobre o ecossistema Caatinga. O restante das produções, correspondendo a 19% foi considerada insatisfatória, seja por fugir do tema proposto ou por escrever a produção em forma de questionário (Figura 02).

Figura 02: Frequência relativa do nível das produções textuais.



Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados revelam a insuficiência em relação a escrita, tendo em vista que as produções consideradas medianas e que não atenderam a proposta foram superiores do que aquelas consideradas satisfatória. A maior dificuldade encontrada nos discentes se refere ao modo de como conseguir colocar no papel aquilo que pensa. Ao serem questionados durante a aula, a maioria conseguiu responder as questões referentes a Caatinga corretamente, porém quando foram solicitados que fizessem as produções, a maior parte foram logo escrevendo o que veio a sua cabeça, sem se preocupar com pontuações ou parágrafos, demonstrando assim a necessidade de que o processo de escrita seja trabalho mais avidamente no contexto escolar, tendo em vista que as avaliações são feitas quase exclusivamente por meio de avaliações, sendo em grande parte composta por questões objetivas, deixando a desejar no que diz respeito a dissertação dos alunos, dificultando assim o processo de aprendizagem dos discentes.

CONCLUSÕES

Essas produções indicam que grande parte dos discentes apresentam conhecimentos significativos acerca do ecossistema Caatinga, como também da relação desse assunto com outras disciplinas. Porém, os alunos apresentam insuficiência no que diz respeito a escrita, sendo necessário um maior enfoque nessa questão. Além disso, a temática Caatinga poderia ser mais explorada, tendo em vista que é o ecossistema ao qual os alunos estão inseridos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CERRAGATINGA. Fauna e Flora da Caatinga. Disponível em <<http://www.cerratinga.org.br/caatinga/fauna-e-flora/>> Acesso em: 05 de novembro de 2017
- CRUZ, F. N. da; BORBA, G. L.; ABREU, R. L. D. de. Ciências da natureza e realidade: interdisciplinar. 2 ed. Natal: EDUFRN, 2005. 16p.

D'ANGELO, P. Pesquisa Quantitativa e Qualitativa: qual a diferença? Disponível em <<http://blog.opinionbox.com/pesquisa-quantitativa-e-pesquisa-qualitativa-qual-a-diferenca/>> Acesso em: 07 de novembro de 2017

LEAL, I. R; TABARELLI, M; SILVA, J. M. C. Ecologia e Conservação da Caatinga. Recife: UFPE, 2003.

MATTER, J.A. A interdisciplinaridade nos anos iniciais do ensino fundamental. 2012. 29f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Noroeste do Rio Grande do Sul, Santa Rosa. 2012

MEDEIROS, M.R.M; BATISTA, M. S. S. O ensino do bioma caatinga em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar. Cinted. 2014 nov: 1-10

SILVA, E. L. da.; MENEZES, E. M. A pesquisa e suas classificações. In:__. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005. p. 19-23.

