

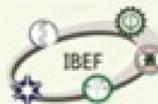


Educação
AMBIENTAL
Na Amazônia:
REALIDADES E DESAFIOS



Organizadores:

MARIA MIRTES CORTINHAS DOS SANTOS
MARIA JULIA VEIGA DA SILVA
RODOLFO MADURO ALMEIDA
EULINA CHRISTYANE ARAUJO ROCHA
ELTON RANIERE DA SILVA MOURA



**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA
AMAZÔNIA: REALIDADES E DESAFIOS**

Todo o conteúdo apresentado neste livro é de responsabilidade do(s) autor(es).

Esta publicação está licenciada sob [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Conselho Editorial

Prof. Dr. Ednilson Sergio Ramalho de Souza - UFOPA
(Editor-Chefe)

Prof. Dr. Laecio Nobre de Macedo-UFMA

Prof. Dr. Aldrin Vianna de Santana-UNIFAP

Prof.^a. Dr.^a. Raquel Silvano Almeida-Unespar

Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa-UFMA

Prof.^a. Dr.^a. Ilka Kassandra Pereira Belfort-Faculdade Laboro

Prof.^a. Dr. Renata Cristina Lopes Andrade-FURG

Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves-IFF

Prof. Dr. Clézio dos Santos-UFRRJ

Prof. Dr. Rodrigo Luiz Fabri-UFJF

Prof. Dr. Manoel dos Santos Costa-IEMA

Prof.^a Dr.^a. Isabella Macário Ferro Cavalcanti-UFPE

Prof. Dr. Rodolfo Maduro Almeida-UFOPA

Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos-UEL

Prof.^a Dr.^a. Maria de Fatima Vilhena da Silva-UFPA

Prof.^a Dr.^a. Dayse Marinho Martins-IEMA

Prof. Dr. Daniel Tarciso Martins Pereira-UFAM

Prof.^a Dr.^a. Elane da Silva Barbosa-UERN

Prof. Dr. Piter Anderson Severino de Jesus-Université Aix Marseille

Nossa missão é a difusão do conhecimento gerado no âmbito acadêmico por meio da organização e da publicação de livros científicos de fácil acesso, de baixo custo financeiro e de alta qualidade!

Nossa inspiração é acreditar que a ampla divulgação do conhecimento científico pode mudar para melhor o mundo em que vivemos!

Equipe RFB Editora

Maria Mirtes Cortinhas dos Santos
Maria Julia Veiga da Silva
Rodolfo Maduro Almeida
Eulina Christyane Araujo Rocha
Elton Raniere da Silva Moura

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: REALIDADES E DESAFIOS

1ª Edição

Belém-PA
RFB Editora
2024

© 2024 Edição brasileira
by RFB Editora
© 2024 Texto
by Autor
Todos os direitos reservados

RFB Editora
CNPJ: 39.242.488/0001-07
91985661194
www.rfbeditora.com
adm@rfbeditora.com
Tv. Quintino Bocaiúva, 2301, Sala 713, Batista Campos,
Belém - PA, CEP: 66045-315

Editor-Chefe

Prof. Dr. Ednilson Ramalho

Diagramação

Worges Editoração

Capa

Naivilly de Azevedo Couto

Revisão de texto

Autores

Bibliotecária

Janaina Karina Alves Trigo Ramos-CRB
8/9166

Produtor editorial

Nazareno Da Luz

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)

S237

Educação Ambiental na Amazônia: realidades e desafios / Maria Mirtes Cortinhas dos Santos, Maria Julia Veiga da Silva, Rodolfo Maduro Almeida, Eulina Christyane Araujo Rocha, Elton Raniere da Silva Moura. – Belém: RFB, 2024.

Livro em PDF
236p.

ISBN 978-65-5889-734-7

DOI 10.46898/rfb.946a3876-9c7b-446e-8fa5-06c5ab44d5cd

1. Educação Ambiental. 2. Amazônia. 3. Ecossistemas. 4. Sustentabilidade. 5. Políticas Públicas. I. Santos, Maria Mirtes Cortinhas dos. II. Silva, Maria Julia Veiga da. III. Almeida, Rodolfo Maduro. IV. Rocha, Eulina Christyane Araujo. V. Moura, Elton Raniere da Silva. VI. Título.

CDD 333.7
CDU 504

PARECERISTAS

Prof. Dr. Ivan Gomes da Silva Viana (UFOPA)

Prof. Dr. Luís Enrique Aguilar (UNICAMP)

Prof. Dr. Thiago Almeida Vieira (UFOPA)

Prof. Dr. Willian Carboni Viana (UFAC)

Profa. Dra. Ana Paulina Aguiar Soares (UEA)

Profa. Dra. Danielle Mariam Araújo dos Santos (UEA)

Profa. Dra. Helionora da Silva Alves (UFOPA)

Profa. Dra. Marcela Vieira Pereira Mafra (UEA)

Profa. Dra. Maria Betanha Cardoso Barbosa (UFOPA)

Prof. Dr. Lucinewton Silva de Moura (UFOPA)

NOSSA MENSAGEM

Vivenciar a Educação Ambiental no cotidiano é a tarefa imprescindível que todos (as) deste Planeta Terra, precisam realizar, em busca de um Meio Ambiente de Qualidade.

(GEPEEA/2023/2024).

AGRADECIMENTOS

A priori á DEUS, nossa fonte de luz e sabedoria, bem como a todos (as), que encaminharam seus artigos para a construção deste livro.

DEDICATÓRIA

Àqueles (as), que se desdobram na causa da Educação Ambiental Crítica e Transformadora.

SUMÁRIO

PREFÁCIO.....	12
PALAVRAS DOS ORGANIZADORES	14
CAPÍTULO 1.....	15
EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE PALAFITAS: ESTRATÉGIAS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO-SEMED/AFUÁ/PA	15
Andra Lúcia Chaves Ataíde	
Maria Mirtes Cortinhas dos Santos	
CAPÍTULO 2.....	34
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA EXPERIÊNCIA DE CAPACITAÇÃO COM ACADÊMICOS NO MUNICÍPIO DE NOVO PROGRESSO, PARÁ, AMAZÔNIA, BRASIL	34
Mauricio Dumont Ferreira Sousa	
Janaína dos Santos Mendes	
Anna Raisa da Costa Alves	
Pedro Felipe Sousa Martins	
José Cláudio Ferreira dos Reis Júnior	
CAPÍTULO 3.....	50
O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO PRÁTICA EDUCATIVA: PROJETO AMBIENCALE NO MUNICÍPIO DE ALENQUER/PA, INTERIOR DA AMAZÔNIA.....	50
Nara Raimunda de Almeida Santos	
Cinelza Aires de Araújo	
Ana Beatriz dos Anjos Godinho	
Jorgiene dos Santos Oliveira	
CAPÍTULO 4.....	64
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: UM OLHAR NA LITERATURA, A PARTIR DOS ANOS 2010 A 2020	64
Maria Mirtes Cortinhas dos Santos	
Rodolfo Almeida Maduro	
Victor Manoel Cortinhas dos Santos	
Brendo Bentes Gemaque	
CAPÍTULO 5.....	82
A CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	82
Inocência Rodrigues Cortinhas	
Rosália da Providência Rodrigues Cortinhas	
Jonilce da Silva Viana	

CAPÍTULO 6.....	103
A PESCA NO RIO UAÇÁ: CONHECIMENTOS E PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES AMBIENTAL ENTRE O ENSINO DA GEOGRAFIA E BIOLOGIA NA ESCOLA INDÍGENA DE KUMARUMÃ REGIÃO DO AMAPÁ.....	103
Davi Felisberto dos Santos	
Michel Santos Silva	
Wanildo Figueiredo de Sousa	
Valbia Colares Figueiredo	
CAPÍTULO 7.....	120
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES DO CONHECIMENTO GEOAMBIENTAL: CUIDANDO DA APA DA SERRA DO SAUBAL, SANTARÉM - PA.....	120
Silvio Eduardo Matos Martins	
CAPÍTULO 8.....	141
SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA COM UMA PRÁTICA DE ENSINO EM UMA TURMA DE 5º (QUINTO) ANO NA COMUNIDADE SÃO PEDRO DO PARANANE-MA	141
Raimundo Nonato Barbosa Oliveira Filho	
Maria Neide Sousa de Almeida	
José Camilo Ramos de Souza	
CAPÍTULO 9.....	155
O ENTRELACAMENTO DA GEOGRAFIA COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	155
Sinamor Figueira da Silva	
Maria Mirtes Cortinhas dos Santos	
Maria Júlia Veiga da Silva	
Marcela Vieira Pereira Mafra	
CAPÍTULO 10.....	174
DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: OLHARES NA LITERATURA.....	174
Joelson Pereira Coelho	
Maria Mirtes Cortinhas dos Santos	
Maria Julia Veiga da Silva	
Elton Raniere da Silva Moura	
CAPÍTULO 11.....	196
A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA LEGISLAÇÃO E NA PRÁTICA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DAS CIDADES.....	196
Maria Julia Veiga da Silva	

CAPÍTULO 12.....	219
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA RESEX TAPAJÓS-ARAPIUNS: A ESCOLA POLO DA COMUNIDADE DE ANÃ EM EVIDÊNCIA.....	219
Luciandro Tássio Ribeiro de Souza	
Tânia Suely Azevedo Brasileiro	

PREFÁCIO

Profa. Dra. Maria Lília Imbiriba Sousa Colares¹

UFOPA/HISTEDBR

A Amazônia é um dos ambientes mais expressivos do nosso planeta. Uma vasta e exuberante floresta tropical, rios e cursos de água diversificados, com biodiversidade incomparável e a presença resistente de comunidades humanas e culturas milenares. Paralelo as belezas e riquezas naturais, realidades complexas e desafios urgentes que exigem nossa atenção e ação imediata. Situações que necessitam serem desveladas, desmistificadas, compreendidas em uma perspectiva de respeito a vida em suas mais variadas formas.

Estas são as razões pelas quais, com grande honra e responsabilidade, apresentamos o livro “Educação Ambiental na Amazônia: Realidades e Desafios” organizado por membros do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental – GEPEEA: Maria Mirtes Cortinhas dos Santos; Maria Julia Veiga da Silva; Rodolfo Maduro Almeida; Eulina Christyane Araujo Rocha e Elton Raniere da Silva Moura. Uma produção coletiva que surge como convite à reflexão e à mobilização em prol da conservação deste bioma e do bem-estar das pessoas que nele vivem.

É fruto das pesquisas, ações e reflexões desenvolvidas pelo Gepeea, da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) e por pesquisadores dedicados à causa do desenvolvimento da Educação Ambiental na região amazônica. Ao longo das páginas deste livro, convidamos você a se dedicar sobre a leitura acerca da Educação Ambiental na Amazônia. Questões cruciais como Educação ambiental em áreas de palafitas, gerenciamento de resíduos sólidos, a pesca, o desperdício de alimentos, entrelaçamento da geografia com a educação ambiental e os desafios de garantir o desenvolvimento sustentável como prática educativa em uma região tão vasta e diversa.

Por meio de análises, relatos de experiências e reflexões teóricas, este livro busca oferecer uma visão abrangente e contextualizada dos desafios enfrentados pela Educação Ambiental na Amazônia, ao mesmo tempo em que destaca iniciativas inspiradoras que estão sendo desenvolvidas para enfrentar os desafios.

Os autores são pesquisadores, educadores e pessoas com responsabilidade pelo futuro da Amazônia. Cada capítulo deste livro é uma contribuição valiosa para o diálogo

1 Doutora em Educação. Professora Titular da Universidade Federal do Oeste do Pará. Coordenadora Adjunta do PPGE/Ufopa e do Grupo de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil - HISTEDBR/UFOPA”. É Vice coordenadora do Fórum Nacional de Pós-graduação em Educação/FORPRED (Anped). É Vice-presidente da Região Norte da Sociedade Brasileira de Educação Comparada/SBEC (2020-2022). Bolsista do CNPq-Brasil. E-mail: liliacolaress@gmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5915-6742>. Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/9671465461954562>.

mais amplo e inclusivo sobre como podemos preservar e restaurar esse ecossistema vital, garantindo ao mesmo tempo a qualidade de vida e a dignidade das pessoas que dependem da floresta e dos rios para sua sobrevivência.

À medida que avançamos na contagem do tempo, enfrentamos uma encruzilhada diante de um caminho sedutor que conduz a destruição, e de outro que nos chama para o equilíbrio na relação com a natureza. A Amazônia está sob intensa pressão devido ao desmatamento, a exploração mineral, a expansão agrícola e as mudanças climáticas. No entanto, também testemunhamos um despertar global para a urgência de proteger e restaurar as florestas, os rios, e toda a biodiversidade.

Neste contexto, a Educação Ambiental emerge como uma ferramenta essencial para promover a conscientização, inspirar a ação e mobilizar mudanças transformadoras na forma como interagimos com o meio ambiente e com as comunidades que o habitam. É por isso que este livro é tão importante e oportuno.

Esperamos que as reflexões e experiências compartilhadas inspirem ao envolvimento ativo na proteção da Amazônia e na promoção da Educação Ambiental como caminho para um futuro sustentável e equitativo.

Parabéns aos autores por partilhar o resultado de seus esforços de reflexões e investigação enquanto grupo de estudos, pesquisa e extensão em prol da Amazônia e de suas comunidades.

Boa leitura!

Santarém/PA, abril de 2024

PALAVRAS DOS ORGANIZADORES

Nós, do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental - GEPEEA, da Universidade Federal do Oeste do Para- Ufopa, grupo este constituído por professores e discentes do Instituto de Ciências da Educação (Iced), da Biodiversidade e Floresta (Ibef), das Ciências e Tecnologias das Águas (ICTA), do Programa de Pós-graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida (PPGSAQ), da Reitoria e Pró-reitora de Ensino da Ufopa, professores da rede municipal de ensino e outros (as) alunos do Curso de Geografia da UFOPA, Programa Forma Pará; integrantes de Afuá, Itaituba, bem como Presidente Figueiredo (AM), em que colocamos à disposição dos (as) leitores (as) o segundo livro que se intitula “**Educação Ambiental na Amazônia: realidades e desafios**”, resultante de pesquisas do Gepeea e de outros pesquisadores (as), que se dedicam na causa do desenvolvimento da educação ambiental, seja no espaço formal, no não-formal ou até mesmo no informal, na região Amazônia, com intuito de geração de mais políticas públicas para os problemas socioambientais presentes, também ser aditivo na promoção da sensibilidade e da consciência ambiental dos seres humanos, frente os desafios de tantos problemas socioambientais e socioambientais que nossa região apresenta.

É certo que a Amazônia apresenta tantas belezas naturais e culturais, que precisam ser valorizadas ainda mais por todos (as) e ainda merece de olhares mais cuidadosos, para o enfrentamento do uso exacerbado do capital natural, seja pelas forças das megas empresas capitalistas (algumas), ou até mesmo por àqueles (as), que ainda hoje não reconhecem tão importante a nossa biodiversidade que temos em nossa frente, que deve ser utilizada de forma mais zelosa, para que esta e as próximas gerações possam usufruir. E a educação ambiental como instrumento educativo é capaz de mover teias pedagógicas críticas e transformadoras, que possam ser valorativas em diferentes espaços amazônicos e que contribua dia a dia com as pessoas, no alcance da busca constante de um ambiente de qualidade, eis nosso intento!!!

Santarém (PA), junho de 2024.

CAPÍTULO 1

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE PALAFITAS: ESTRATÉGIAS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO-SEMED/AFUÁ/PA

Andra Lúcia Chaves Ataíde¹
Maria Mirtes Cortinhas dos Santos²

¹ Mestre em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida pela Universidade Federal do Oeste do Pará- UFOPA. Especialista em Turismo e Hotelaria, Bacharel Turismo, funcionária pública da prefeitura municipal de Afuá. Atuação na área de turismo, cultura, empreendedorismo e desenvolvimento socioeconômico territorial.

² Licenciada em Letras pela Universidade Federal do Para- UFPA, Mestre em Geociências pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP/São Paulo, Pós doutorado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Campus Cascavel, Docente do Instituto de Ciências da Educação, Curso de Geografia, da Universidade Federal do Oeste do Para - UFOPA, integra o Programa de Pós-Graduação Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida-PPGSAQ, da UFOPA, Coordena o Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental - GEPEEA, da UFOPA, Pesquisadora em Educação Ambiental (Orientadora).

1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é um processo de construção do conhecimento transformadora, revolucionária, emancipatória, em que os envolvidos sejam capazes de se tornarem sujeitos protagonistas de sua própria realidade. Dessa maneira “a educação ambiental é um campo do conhecimento que se desenvolve na prática cotidiana dos que realizam o processo educativo” (Guimarães, 1995, p.10). No sentido de estabelecer uma nova concepção de uma cidadania em relação à questão ambiental que deve ser crítica e contextualizada, no dia a dia para que os homens se tornem conscientes e sintam-se instigados a propor ações socioambientais para mudar sua realidade local e regional.

Do ponto de vista do político, a Educação Ambiental (EA) orientada pelo órgão gestor municipal de educação, neste caso a Semed/Afuá, que é responsável de planejar ações e estratégias socioambientais, que atenda as peculiaridades de escolas em áreas palafitas no ambiente de várzea, logo o processo de inserção da EA nas escolas precisa estar em conformidade com as políticas públicas oficiais para a operacionalização da EA na sua prática pedagógica que compõe sua rede de ensino municipal. É preponderante que os municípios façam alinhamentos com as políticas públicas de EA a nível Federal como os Parâmetros Curriculares Nacionais PCN1997, a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA Lei Federal Nº 9.795/1999 e a nova Base Nacional Comum Curricular BNCC/2017 e estadual.

Cabe a Secretaria Municipal de Educação Semed/Afuá, pensar, repensar e, sobretudo, reavaliar as propostas pedagógicas para a inserção das práxis de EA nas escolas, ou seja, numa perspectiva interdisciplinar, ampliada, regida por documento curricular municipal acerca das ações conjuntas e dialogadas que serão desenvolvidas durante o ano letivo. Imprescindível, para “romper com velhos paradigmas implica rever um conjunto de conceitos, concepções e atitudes que, em conjunto, alicerçam o cotidiano das interações humanas.” (Dias; Gonçalves, 2005, p. 286).

Considerando que as escolas são instituições que formam cidadãos críticos, é preciso desenvolver *práxis* sobre a educação ambiental e aplicá-las no cotidiano, para despertar a sensibilidade e a consciência ambiental da comunidade escolar em prol de um meio ambiente de qualidade e bem-estar humano.

A investigação¹ parte da questão norteadora: Quais as políticas de educação ambiental da Semed para atender sua rede de ensino? Neste sentido o texto aborda as diferentes

1 Ressalta-se que a pesquisa é parte integrante uma dissertação de mestrado realizada pelo Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida - PPGSAQ, da Universidade Federal do Oeste do Pará- UFOPA, teve como *locus* de estudo escolas em área de palafitas, no município de Afuá no estado Pará. Assim, obteve o número do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 57030722.0.0000.0171.

estratégias no campo da Educação Ambiental (EA) trabalhada nas escolas do município de Afuá, tendo como principal objetivo saber quais as políticas estratégicas de EA desenvolvida pela Secretaria Municipal de Educação - Semed, para atender sua rede de ensino.

Para tanto, recorreu-se ao método indutivo com abordagem quali/quantitativa, o estudo embasou-se no Estudo de Caso e o instrumento utilizado foi questionário subjetivo aplicado de forma *online*, por estar em tempo de Pandemia, a Covid-19. O público-alvo consistiu em 04 participantes: técnicos, gestores, coordenadores pedagógicos da Semed/Afuá, que representam 50% da amostra, “O questionário [...], não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.” (Gil, 1991, p.128/129), os dados levantados de campo foram traduzidos em números, traduzidos em porcentagem, conforme Travassos (2004).

Desta forma, o artigo estrutura-se com essa parte introdutória, fundamentação teórica, resultados e a análise dos dados recolhidos, permitiu-se realçar e interpretar o processo de avaliação e acompanhamento, uma realidade preocupante evidenciando a omissão do órgão público. Por conseguinte, apresenta-se a conclusão com uma crítica ao modo como estão sendo incorporadas as práticas de EA das escolas nas escolas da rede de ensino fundamental do município de Afuá.

O estudo é relevante para contribuir com a Semed na elaboração de políticas públicas sobre educação ambiental para sua rede de ensino, à produção científica da região marajoara sobre *práxis* de educação ambiental nas escolas, com os educadores das escolas, pesquisadoras (as) da Amazônia brasileira e de outras regiões, além de contribuir como pesquisa para a literatura científica sobre o enfrentamento dos problemas ambientais e socioambientais.

O município de Afuá, no Arquipélago do Marajó, no estado do Pará. Conhecido como “Veneza Marajoara”, pelo fato de ser uma cidade ribeirinha cercada por águas, maior parte da cidade, 60%, é construída em cima de palafitas de madeira, com casas suspensas e coloridas. A cidade das palafitas está situada em área solo de várzea, que sofre influências de marés altas, com inundações temporárias. Trata-se, ainda, de área marcada por profundas fragilidades ambiental e social, agravadas pela falta de EA nesse território, imprescindível para a qualidade de vida das famílias ribeirinhas e para a preservação do meio ambiente e da cultura local.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As tendências de inserção da EA na escola são compreendidas como uma ação estratégia transformadora no âmbito escolar, pois é essencial incorporar-se novos objetivos

para além da conscientização e da sensibilização; mas para representar o entendimento da EA enquanto política pública universal e acessível a todos (as).

Para mais a EA na escola é hierarquizada, associada ao órgão gestor de educação, como um processo fortalecido por instrumentos de políticas públicas que delineiam a sobre a inserção de EA interdisciplinar nas escolas/instituições de ensino (infantil, fundamental, médio e superior). Os “municípios precisam definir suas políticas públicas para este tipo de educação, pois são consideradas as estruturas públicas mais próximas e com maior influência direta na vida dos cidadãos”, (Santos, 2015, p.132), assim como suas propostas, ações e práticas pedagógicas de natureza ambiental, que se afloram a partir das políticas públicas sociais e educacionais que são transferidas a população por meio da sua rede ensino municipal.

[...] é importante lembrar que o compromisso e responsabilidade com o meio ambiente é de todos, do processo político e econômico, das inclusões sociais, dos poderes em qualquer escala (federal, estadual e municipal), bem como dos educadores do processo educativo, afinal, envolve a conjuntura social. (Santos, 2015, p.123).

Desse modo órgão gestor municipal de educação deve, também, assumir uma função/papel de liderança/gestão, colocando em prática os instrumentos de políticas públicas que alicerçam e regulam a inclusão da EA na sua rede de ensino com a elaboração do Documento Curricular Municipal, neste deve ser atribuído responsabilidades a todos os cidadãos (alunos, professores, gestores, coordenadores, supervisores, comunidade escolar). É importante, que nesse momento a formação de estratégias para inserção de EA que reflita sobre a atuação do professor, práticas que podem ser desenvolvidas na escola em parceria com a comunidade, com práticas interdisciplinares em educação ambiental do currículo escolar, tendo como ponto de referência as questões geográficas de socioculturais.

Nesse ponto de vista o planejamento do Órgão Municipal de Educação versa pela valorização das especificidades sociais, ambientais, culturais e as realidades espaciais, peculiaridades locais, regionais em que, os alunos (as) estão entrepostos, ou seja, no cotidiano dos ribeirinhos que vivem na floresta, no campo no espaço Amazônico/Marajoara. “O conteúdo mais indicado é aquele originado do levantamento da problemática ambiental vivida cotidianamente pelos alunos e pelas alunas e que se queria resolver.” (Reigota, 2009, p. 63).

Para elevar-se o trabalho da EA nas instituições de ensino regular com um olhar tri-dimensional para o socioambiental, participativo, democrático e com a justiça sociocultural, equitativa com foco na sustentabilidade com a implantação/ construção de hortas, canteiros de plantas medicinais, produção de mudas, passeio e/ou visitas em áreas verdes, abastecimento de água, projetos socioambientais, ações que envolvam os 3R's (reduzir, reutilizar

e reciclar), atividades de mutirão de limpeza para rios, córregos e igarapés, peças teatrais, músicas, aula com vídeos/desenhos, exposições fotográficas, dentre outras ações práticas de EA que ativa o caráter transformador em relação ao processo de ensino aprendizagem dos alunos (as), da comunidade escolar. Como delinea o Artigo 26 da LDB 9.394 (1996, p.19):

Art. 26. Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos.

Nesta senda “as políticas públicas para a EA têm buscado o estabelecimento de diretrizes destinadas à internalização da preocupação ambiental nas práticas educativas formais e não-formais” (Zakrzewski, 2003, p.5). O poder executivo municipal através da secretaria de educação é encarregado pela elaboração de políticas e estratégias para EA na prática pedagógica focada no público escolar na transformação do seu comportamento mudanças de valores para o exercício da cidadania.

Logo, as políticas públicas de EA na rede de ensino dos municípios, trata-se de uma organização educacional que pressupõe estratégias para a inserção da EA que se constitui em uma unidade administrativa do Sistema Municipal de Educação, pela necessidade do aprofundamento, conhecimento e compreensão das políticas públicas na área da EA de forma interdisciplinar e transversal.

A respeito da tônica governamental, “o Brasil vem realizando esforços através de diretrizes e políticas públicas no sentido de promover e incentivar a Educação Ambiental nas escolas” (Henriques et al. 2007, p. 20). Os documentos/ instrumentos oficiais que tratam da EA de forma transversal e interdisciplinar, como os Parâmetros Curriculares Nacionais PCN/1997, Política Nacional de Educação Ambiental - Pnea Lei Federal Nº 9.795/1999 determinam que a EA nas escolas seja trabalhada como tema transversal, e asseguram que a EA como deve ser uma prática educativa integrada, permanente, contínua e não como uma disciplina restritiva, individualizada no currículo escolar e a nova Base Nacional Comum Curricular- BNCC/2017.

Uma política pública representa a organização da ação do Estado para a solução de um problema ou atendimento de uma demanda específica da sociedade. Quanto a sua modalidade, as políticas públicas se dão por intervenção direta, por regulamentação, ou contratualismo. A perspectiva de políticas públicas do órgão gestor da educação ambiental [...]. (Sorrentino et al., 2005, p. 290).

Fomentar a estruturação das organizações públicas estaduais que atuam com atividades socioeducativas no ambiente escolar e nas nuances da informalidade educativa,

assim com objetivos de propiciando maior integração comunitária educacional na temática ambiental em instituições de ensino formal. Considera-se que EA na cidade Afuá deve fazer parte do cotidiano das escolas das comunidades, das famílias ribeirinhas e dos povos tradicionais afuaense/marajoara para serem inseridas gradativamente, culturalmente ensejando o aperfeiçoamento de atos e atitudes social e ambientalmente corretas.

Assim como preconizado no Programa Estadual de Educação Ambiental-Peam foi promulgado pelo Decreto N° 1.025, de 05 de junho de 2008, valoriza a diversidade e identidade cultural dos alunos, e suas especificidades territoriais na busca de caminhos educacionais com proficiência para sustentabilidade, nesse contexto as políticas públicas socioambiental do Peam/2008 ganham espaço no âmbito informal e formal.

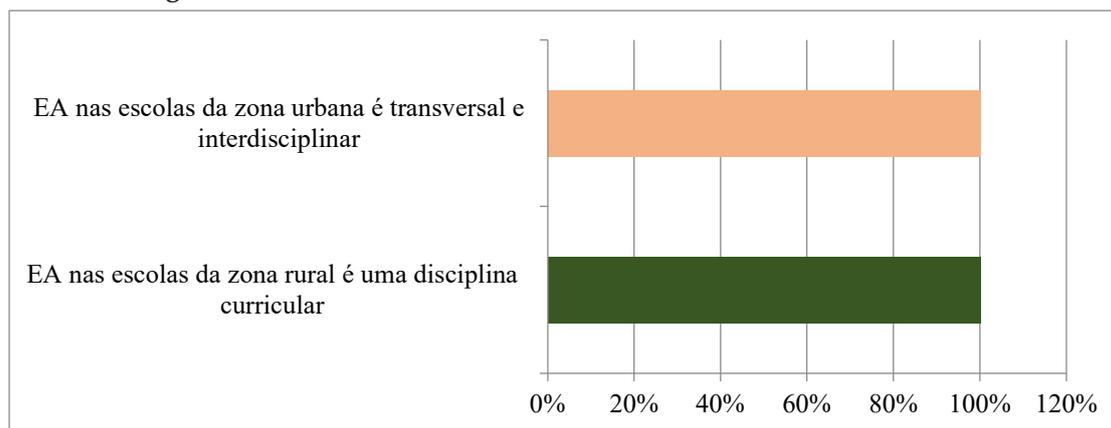
É indispensável para difusão de estratégias como disposto nas suas seis diretrizes unificadas, para assim tornar-se um instrumento político fundamental para a valorização as ações formativas que abrangem perspectivas, temáticas dos conhecimentos oriundos da vida dos cidadãos, presente nos PCN/1997 e Lei 9.794-1999 em relação à promoção da EA no estado do Pará.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apresenta-se a análise de dados sistematizados a partir dos questionários subjetivos e categorizados como: Políticas públicas municipais para rede ensino; Leis/normas que subsidiam as políticas de EA municipal; Ações estratégias elaboradas pela Semed para inserir a EA na sua rede ensino; Práxis de EA para escolas em aérea de palafitas sobre as estratégias da Semed.

3.1 Políticas públicas de educação ambiental para o ensino fundamental

Na Questão: *Quais as políticas de EA que Semed trabalha com as escolas de ensino fundamental?* As interpretações foram aferidas em percentual partir das respostas dos participantes. Os dados em percentuais apresentam-se na figura 1.

Figura 1- Políticas de EA da SEMED nas escolas de ensino fundamental.

Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pela autora, 2022.

De acordo com a figura 1, o diagnóstico revela que a Semed ao adaptar-se às situações regionais geográficas, locais no que concerne ao seu conteúdo curricular e às suas modalidades de inclusão nos sistemas de ensino municipal, ou seja, similaridade de bipolaridade da gestão educacional, neste sentido a EA é tratada por uma divisão de território das escolas da zona urbana e escolas da zona rural. Por medidas institucionais que favoreçam a transversalidade e interdisciplinaridade da EA nas escolas da zona urbana, e na zona rural a EA é inserida nas escolas como uma disciplina independente/isolada.

Todavia esta constatação é preocupante, pois, à medida que se trabalha EA na escola de forma disciplinar fragmentada, há impossibilidades de compreender os diferentes saberes; enquanto a EA, transversal e interdisciplinar, cria condições para a participação política dos diferentes segmentos e saberes científicos, populares, sociais, tanto na formulação de políticas públicas como na sua aplicação a formação de sujeitos para o exercício da cidadania.

Desse modo afirma-se que “a criação de uma disciplina obrigatória no ensino básico, dedicada à educação ambiental, contraria o entendimento da comunidade científica, que em vários fóruns especializados de discussão tem reiterado uma posição contrária a esse encaminhamento” (Meyer, 1991, p.41). Dada à verificação de que a PNEA Lei 9.795/1999 é assimilada parcialmente, especificamente, no que tange à promoção da EA transversal e interdisciplinar. E pela necessidade de uma intervenção na estrutura educacional tradicionalmente compartimentada e voltada para a hiperespecialização do conhecimento e carente de articulações interinstitucional, interinstitucional e entre a SEMED/Afuá e a escola e a comunidade.

Para a EA ter efeitos positivos, seja na promoção de uma iniciativa e no envolvimento dos atores que participam do processo educacional ambiental, ou seja, na percepção

da importância da contribuição dos diversos atores e saberes na compreensão do ambiente em que estão inseridos. Mas para a *práxis* de EA “atuar efetivamente na gestão dos recursos ambientais, com conhecimento de causa e o dever ético de buscar a transformação da realidade” (Marques, et al. 2022, p. 119). O oferecimento da EA deve ocorrer por meio de programas e ações interdisciplinares, tomando o lugar de disciplinas isoladas no currículo. Para tanto,

[...] A estruturação hierárquica das disciplinas, sua organização e dinâmica, a interação dos artefatos que as compõem, sua mobilidade conceitual, a comunicação dos saberes nas sequências a serem organizadas. Essa proposição conduziria à buscada cientificidade disciplinar e com ela o surgimento de novas motivações epistemológicas, de novas fronteiras existenciais. Por isso, entendemos o seguinte: cada disciplina precisa ser analisada não apenas no lugar que ocupa ou ocuparia na grade, mas nos saberes que contemplam, nos conceitos enunciados e no movimento que esses saberes engendram, próprios de seu lócus. (Fazenda, 2008, p.19)

Em contrapartida, compreende-se que a Semed (Figura 2), ao criar uma disciplina obrigatória de EA nas escolas da zona rural do município de Afuá, para que todos os estudantes dessa realidade amazônica/marajoara consigam ter uma base sólida sobre a temática ambiental dada a correlação da comunidade escolar e da sua proximidade com a natureza que ganham afinidades entre a educação e o meio ambiente e os aspectos socio-culturais que se cruzam e se materializam na vertente da EA neste cenário Amazônico/Marajoara. A Pesquisa demonstrou que Semed está distante, geograficamente e administrativamente das escolas da zona rural, ao que se refere à elaboração de políticas públicas de EA estruturadas para o trabalho coletivo e interdisciplinar, em todas as instâncias do ensino regular (educação infantil e ensino fundamental).

Figura 2 - Semed/ Afuá



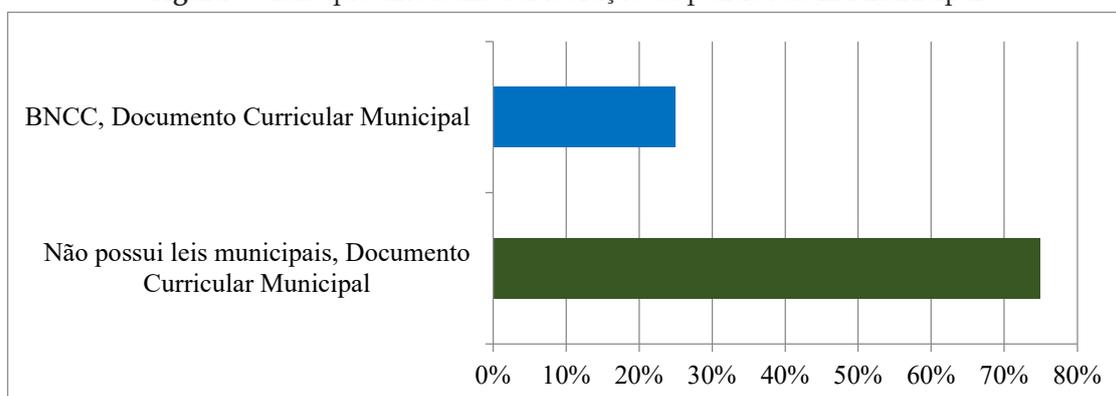
Foto: Autora (2022).

Para tanto, salienta-se que o sucesso de novas estratégias de EA para a rede ensino fundamental, a serem adotadas pela Semed/Afuá com urgência e incorporadas ao progresso interdisciplinar, em que a escola representa com seu papel social, especialmente nas áreas de palafitas em desenvolvimento socioeconômico, político, com justiça social, como requisito prévio para o avanço nessa direção socioambiental peculiar, com as relações políticas públicas estruturais entre as escolas e a Semed/Afuá, devem constituir alianças com outras pastas do poder público municipal (infraestrutura, meio ambiente, saúde, turismo/cultura, assistência social), o quanto antes, agregando os recursos humanos, estruturais existentes dos conhecimentos, habilidades e capacidade político-administrativa. Contudo, há necessidade de conhecer os documentos que embasam a elaboração das políticas de EA no município Afuá, a nível Estadual e Federal para se criar ações de EA multidisciplinares e permanentes.

3.2 Leis/normas que subsidiam as políticas de EA municipal

No questionamento: *Quais são as Leis e Normas que embasam a construção das políticas de EA Municipal?* A intenção foi captar ações políticas estabelecimento de diretrizes para a expansão da EA em instituições de ensino fundamental de conformidade às diretrizes nacionais no caso das leis e as normas que estabelecem as políticas de EA no Brasil. Os percentuais são apresentados na figura 3.

Figura 3 - Leis que embasam a elaboração da política de EA municipal.



Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pela autora, 2022.

Na figura 3, constatou-se que a grande maioria dos técnicos (as) desconhecem as leis que regem as ações de EA em seu município, bem como, as leis e normas, oficiais documentos elaborados no cenário brasileiro: a Constituição Federal CBF/1988, a LDB - 9394/1996, os PCN/1997 e a Pnae 9.795/1999. Observa-se que a Semed, respectivamente seus técnicos (as) colaboradores (as), diretores (as), coordenadores (as), não se apropriaram e/ou desconhecem o Plano Diretor/2006, instrumento legal do município que propõe a

implantação de um Programa de EA Permanente no Município de Afuá e revelam que as políticas educacionais ambientais em modo geral elaboradas pela Semed, não se articulam e/ou dialogam com demais instrumentos públicos setoriais elaborados pelo município no caso do Plano Diretor Participativo de 2006.

Verificou-se uma grande desinformação dos participantes, no tocante aos mecanismos legais de EA, esta falta de conhecimento limita as possibilidades destes atores virem a agir de forma ativa no processo de efetivo quanto à implantação de mecanismos que possam potencializar a formulação de estratégias legais no âmbito municipal, que estendem políticas educacionais diretamente as instituições de ensino locais.

Observa-se que a maioria dos (as) técnicos (as) são convergentes ao referenciar o “Documento Curricular Municipal de Afuá - DCM/junho de 2022”, como principal instrumento de política pública para EA no município, de relevância para barganhar a EA nas escolas da rede municipal de ensino, documento elaborado em meados de 2022. A Semed efetivou mudanças hodiernas nas estruturas curriculares com relação ao desenvolvimento da EA no Ensino Fundamental que devem ocorrer de forma transversal e interdisciplinar nas escolas da sede do município e de modo disciplinar nas escolas da zona rural.

Em síntese, a organização curricular da Semed/Afuá resulta do compromisso estabelecido entre a estrutura formal da nova BNCC/2017 e das suas relações reproduzidas no seu território geográfico que determinam o trabalho coordenado, atravessado pelas questões socioculturais e ambientais onde as escolas então implantadas. Seria um entendimento coerente com a compreensão de Carvalho (2004, p.23), “provocando novas questões, situações de aprendizagem e desafios para a participação na resolução de problemas, buscando articular escola com os ambientes locais e regionais onde estão inseridas” levando em consideração o contexto singular de escolas na área de várzea aliada à pluralidade humana e social dessa região Amazônica/Marajoara.

EA municipal, na organização em redes com as escolas da zona rural a articulação em torno das instituições de ensino e a Semed, acontece de forma disciplinar devido à dificuldade de acesso logístico, a essas escolas distantes da sede do município que interferem diretamente no planejamento articulado para a organização de eventos, atividades e ações interdisciplinares focados para EA, entregados na zona rural.

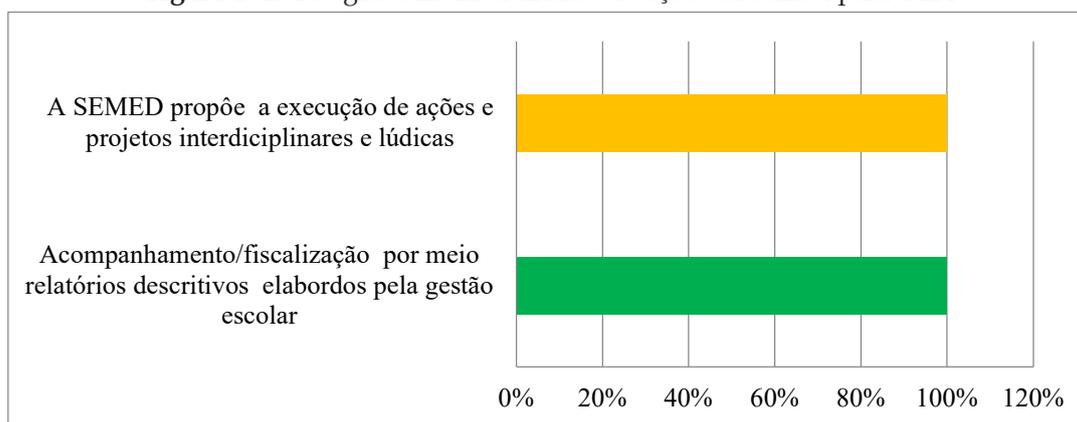
Esse aporte disciplinar do governo municipal tenha influenciado na inserção da temática ambiental nas escolas da zona rural, fica claro que numa visão crítica revelado na pesquisa, que o conhecimento sobre EA não garante uma atuação conjunta interdisciplinar nas escolas da zona rural. Ao mesmo tempo observa-se uma descentralização em torno

da EA transversal/interdisciplinar que representa um avanço no sentido de estabelecer relações menos hierárquicas nas escolas da zona urbana.

3.3 Ações estratégicas elaboradas pela Semed/Afuá para inserir a EA na sua rede de ensino

Questionou-se: *Quais os programas, projetos, ações, estratégias elaboradas pela Semed para inserir a EA na sua rede ensino? Como é feito o acompanhamento pela equipe pedagógica da Semed junto com as escolas?* Na figura 4 mostra que 100% dos (as) técnicos (as) corroboram em responderem ao questionário e afirmaram que *“as escolas são incentivadas a promoverem atividades educativas como gincanas, poesias, teatro, entre outras, com a temática ambiental”* (T2), entre outras e atividades diversificadas, para inserir atividades, ações e projetos de EA nas escolas de ensino fundamental, consorciados, alusivos ao Dia do Meio Ambiente. Os dados em percentuais podem ser vistos na figura 4.

Figura 4- Estratégias e monitoramento de ações da Semed para a EA



Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pela autora, 2022.

Os técnicos (as) da Semed declararam desenvolver ações de EA nas escolas por meio de projetos, plano de ação, transversal junto às disciplinas que são desempenhadas nas escolas, que está se buscando caminhos integradores que insiram a EA em diferentes disciplinas ou atividades escolares integrativas. Desse modo, abordando conteúdos teóricos do currículo e/ou *“ações e projetos são desenvolvidos pelas escolas nos dias do meio ambiente”* (T3) compartilhadas durante a Semana do Meio Ambiente, a serem incorporadas nas escolas de ensino fundamental há uma tendência em realizar ações de EA interdisciplinares no primeiro semestre do ano letivo, e criando uma lacuna temporária de seis meses na adoção da EA no segundo semestre do ano letivo, acontece com ações temporárias, sazonais, relativas ao tempo em que se comemora o Dia Meio Ambiente (05 de Junho). Nessa perspectiva Guimarães, (2004, p.31) alerta sobre as armadilhas de se trabalhar projetos e atividades de EA com temporariedade e eventualidade, pois projetos esses, *“tendem a reproduzir práticas*

voltadas para a mudança comportamental do indivíduo [...], onde as escolas estão inseridas permanecendo assim presa a “armadilha paradigmática” do ensino e aprendizagem”. No entanto revela-se que a Semed e as escolas da rede de ensino municipal não possuem um programa de EA permanente e continuado, fator esse que pode comprometer a qualidade do processo de ensino aprendizagem da alfabetização ambiental (EA), que vem ocorrendo de forma descontinuada na rede de ensino municipal.

Revela-se ausência de monitoramento e/ou uma política e medida fiscalizadora da implementação da EA na rede ensino com estratégias de indicadores, mais pertinentes, adaptáveis, traçados para mediar, anuir, a efetivação e os resultados de projeto interdisciplinar que concerne à temática ambiental (EA) executados dentro do ambiente escolar. E de acordo com Segura (2001, p.91) “a possibilidade de se trabalhar com indicadores, [...] proporciona em termos de reflexão conhecimentos e possibilidades de ação”. Em suma os indicadores avaliam a qualidade e o processo de ensino escolar, logo quando se trabalha com perspectivas educacionais ambientais por meio de projetos, assim revela-se a importância de se avançar na continuidade de ações que ganham repercussão na comunidade, **significando** o conhecimento da realidade para mudar quadros negativos do cotidiano e na comunidade escolar.

O incentivo da EA que parte da Semed para atribuir a rede de ensino urbana há uma flexibilização curricular, para permitir a transversalidade e o tratamento transdisciplinar, multicultural da temática ambiental em toda sua complexidade, além de processos participativos e discussões sobre problemas ambientais locais. Assim, “torna-se necessário situar o ambiente conceitual e político onde a educação ambiental pode buscar sua fundamentação enquanto projeto educativo que pretende transformar a sociedade”. (Carvalho, 2004, p.18). O acompanhamento/fiscalização da Semed junto às ações realizadas na escola apresenta-se convencional, como meio hierarquizado de relatórios/escritos elaborados pela gestão escolar entregue na Semed esse tipo de monitoramento presume uma leitura simplória da realidade, quantificada, essa opção não proporcionar uma avaliação qualitativa, mostra o distanciamento do órgão gestor com a escola, que releva a fragilidade dos interesses coletivos entre a escola e a Semed, para execução de projetos e ações de EA, de objetivos compartilhados, de corresponsabilidade que pouco contribuirá para formação de cidadão críticos, sensíveis e ativos na sociedade.

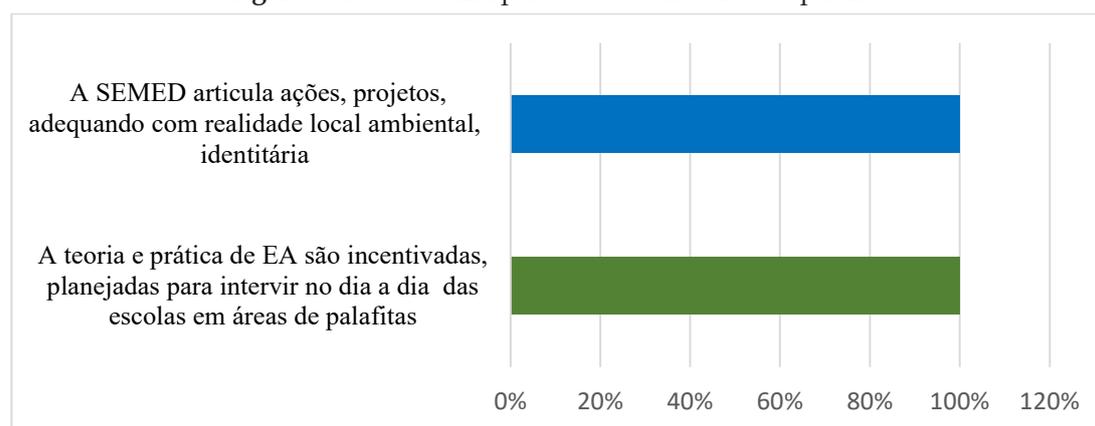
3.4 A práxis de EA para escolas em áreas de palafitas

No questionamento: *Como a Semed articula as práxis de EA para suas escolas em áreas de palafitas? Como se associa a teoria e prática para serem executados nessas escolas? De que forma, e como são realizadas?* O eixo principal desta questão busca estabelecer uma conexão entre as articulações das práticas de EA nas escolas situadas em áreas atípicas no município de Afuá, no caso de áreas de palafitas, relacionadas à teoria e prática no cotidiano dessas escolas.

Pois, “se queremos avançar na construção de uma práxis, uma prática pensada que fundamenta os projetos põe em ação. É possível denominar educação ambiental a práticas muito diferentes do ponto de vista de seu político-pedagógico” (Carvalho, 2004, p.18). Assim sendo, os levantamentos dos dados apontam resultados por unanimidade, advém dos técnicos (as) da Semed que responderem ao questionário 100% dos discursos os técnicos (as) comungam que a SEMED, articula ações, projetos de EA adequando, analisando o que pode ser condizente com realidade local ambiental e identitária dos educandos (as), que frequentam escolas em áreas de palafitas.

Nota-se que a Semed associa demandas e questões ambientais globais, que se materializam nas relações sociais, educacionais, identitárias e culturais dos indivíduos que frequentam a escolas em áreas de palafitas, onde a Escola FFL está inserida, e consequentemente de seus familiares. “Este parece ser um dos caminhos de transformação que desponta da convergência entre mudança social e ambiental”. (Carvalho, 2004, p.19). Os dados em percentuais podem ser vistos na figura 5.

Figura 5- Práxis de EA para escolas em áreas de palafitas



Fonte: Dados da pesquisa, elaborado pela autora 2022.

Reconhece-se que a Semed como um órgão do sistema educacional que foca nas especificidades das escolas em áreas de palafitas, para se compreender a realidade local, assimilados ao contexto global, regional, além do mais o órgão municipal de educação manifesta-se sobre os desafios e questões socioambientais relacionadas aos educandos (as)

e a comunidade escolar. *“Interligando as questões globais ao processo de ensino, com foco na realidade local para despertar no educando a responsabilidade para com a identidade local”* T2. E, sobre esse olhar indenitário despertado na EA, autores como Carvalho (2004) e Layrargues (2004) enfatizam que a EA pode ser transformadora quando seu processo educacional está associado às dimensões políticas socioculturais e indenitárias dos seus envolvidos.

Dessa forma, a Semed traduz para a instituição de ensino escolar na área de palafitas, a responsabilidade de correlacionar as atividades de EA, nas *práxis*, que assume a mesma identidade e características culturais da sociedade circundante que escola está inserida. Essa compressão comprava-se com a resposta do técnico (a) T4, *“O conhecimento da realidade local é o primeiro passo para se adequar projetos e atividades condizentes com o dia a dia dos alunos. É imprescindível levar a comunidade escolar a conhecer a realidade e intervir nela satisfatoriamente”*.

Entretanto *“chama-se a atenção para a necessidade de se articularem ações de EA baseadas nos conceitos de ética e sustentabilidade, identidade cultural e diversidade, mobilização e participação, além de práticas interdisciplinares”* (Henriques, 2007 et al., p. 12/13). Portanto entende-se que a EA nas escolas de singularidade socioespacial como a Escola FFL, no município de Afuá-PA, se realiza em um movimento de transformação do indivíduo, num processo coletivo de mudança da realidade socioambiental. Neste caso, afirma-se que a Semed é parte integrante majoritária como instituição Gestora da Educação Municipal, possui relação dialética com as escolas e a influência nas funções das *práxis* com ações e atividades nas escolas de sua rede ensino.

No entanto apresenta-se os resultados unânimes que 100% dos técnicos (as) da Semed desenvolvem ações, projetos de EA com o cuidado de associar no plano de ação à teoria e prática, planejadas previamente para interferir de maneira decisiva no dia a dia das escolas, *“pois qualquer projeto pensado nessa temática visa intervir positivamente no dia a dia das escolas e, por conseguinte no dia a dia da comunidade”*, T4. Para ponderar sobre a realidade local, como afirmou Segura (2001, p.142):

Formar alunos conscientes desse contexto exige relacionar a teoria e prática, ou seja, construir o nexó. *“Sem isso pode cair, extremos: blá-blá-blá teórico ou no ativismo”* [...] encontrar projetos sofisticados teoricamente, o que não é tão importante, mas projetos que busquem esse nexó e possibilitem formar sujeitos consciente com sua realidade.

Nota-se que os técnicos (as) da Semed consideram imprescindível relacionar as teorias descritas nos projetos teoricamente embasados em autores que abordam a temática ambiental e salutar é *utilizá-los* como instrumento norteador das ações prática interventivas, interdisciplinar que promove às *práxis* (teoria/prática), como estratégia didática metodológica para atingir os professores (as) alunos (as), a fim de sensibilizá-los da realidade so-

cioambiental que circunda a escola e a comunidade em áreas de palafitas, “visto que teoria e prática são indissociáveis no processo educativo”, T2. Assim como consta no depoimento do T3, “as escolas de ensino fundamental do município procuram sempre trabalhar teoria e prática juntas, pois ambas estão interligadas. Logo, o educando terá um aprendizado mais significativo”.

Ademais, à prática e a teoria direcionados para “os projetos e ações são realizados em parceria com as instituições escolares, as secretárias e órgãos afins com a temática e a comunidade em geral”, T2, e a Semed fornece orientações de conteúdos/práticas que embalam propostas que tratem de elementos e temáticas ambientais para assim para inferir junto às escolas com a prática pedagógica que ocorrem de maneira mais ampliada, os técnicos (as) admitem que as *práxis* de EA pela Semed/Afuá são planejadas de acordo com as recomendações dos órgãos ambientais, para atender as peculiaridades de escolas situadas em áreas de palafitas.

Assim o sistema educacional da Semed corresponde a uma articulação de ações nas *práxis* de EA com elementos interdependes de atores que funcionam de forma autônoma nas escolas, mas harmônica com as instituições ambientais, culturais locais. “[...] Seja na promoção de uma iniciativa e no envolvimento dos atores que participam do processo, [...] da contribuição dos diversos atores e saberes na compreensão do ambiente”, (Henriques et al., 2007, p.22).

Deste modo a EA nas escolas em áreas de palafitas decorre dentro das circunstâncias sociais, ambientais e culturais, fundamentada no paradigma de aprender, compreender a realidade que subsidia a alfabetização ambiental que é essencial na contemporaneidade, uma retração e posteriormente uma ampliação da formação cidadã, identitária e cultural do indivíduo, pois é que características social e humana que acompanha o indivíduo por toda a vida.

Dessarte verificou-se a existência de colaboração da Semed com setores, atores coligados a pasta da gestão pública municipal local, o que induz a formação de redes para potencializar a colaboração e na sinergia de recursos e saberes para despertar responsabilidades (individual e coletiva) para inserção da EA e o respeito em relação ao ambiente em que se vive. Assim, revela-se que a Semed faz parte do processo político-administrativo que organiza, elabora propostas e projetos para operacionalização da EA no Ensino Fundamental, por conseguinte transfere para as escolas a responsabilidade de *executá-la nas práxis junto aos atores e colaboradores já referendados em projeto escrito pela Semed*.

Contudo revela-se que politicamente a EA para escolas em áreas de palafitas ocorrem sobre cooperação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente-Semamb, inclusive com a participação de outros órgãos no âmbito municipal, estes participando das linhas de

atuação, projetos e ações da Semed que marcaram o cenário da EA incipiente um espaço público de registro e acesso a instituições de ensino fundamental. Entretanto vale salientar que na Lei Orçamentária Anual - LOA/2022, o município de Afuá dispõe de R\$12.000,00(-doze mil) para serem revestidos em ações de EA, mas o município não possui um plano de ação permanente/continuado, destinados ao fomento das *práxis* de EA na escola.

Logo, o recurso do Departamento de Educação Ambiental, este vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente/Semamb são destinados à limpeza e coleta de resíduos sólidos dos descartados em igarapés e córregos da cidade, essas ações ocorrem a cada seis meses; também são investidos recursos em campanhas educativas de EA no sistema de publicidade local como rádio, bici-táxi ²de propaganda volante, placas de sensibilização ambiental afixadas em praças e jardim públicos, dentre outras atividades como despesas com as ações da soltura do Programa Quelônios da Amazônia, realizadas no mês de abril, na Ilha dos Camaleões - Afuá/Marajó.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades e ações de EA desenvolvidas na escola sobre orientação da Semed são realizadas esporadicamente, precisamente na semana do meio ambiente, com gincanas, projetos, palestras. A EA escola nas escolas da sede do município de Afuá configura-se numa prática pedagógica interdisciplinar, embora apresente características transversais, mas não garantem a “alfabetização ambiental” reflexiva, crítica, na formação de cidadãos. Considerando um passo fundamental para o delineamento de programas e ações efetivas de EA em todo o território do município de Afuá-PA.

A Semed orienta a inserção da EA nas escolas da zona rural como disciplina específica/independente, dada a complexidade do órgão em fiscalizar suas ações de cunho socioambiental, nas escolas distantes da sede municipal, logo EA é associação da realidade singular das áreas de palafitas que reflete da própria política, ambiental, educacional institucional para o entendimento dos problemas ambientais constantes na comunidade local.

Para as *práxis* de EA serem efetivas, transformadoras, revolucionárias na rede de escolas municipais é preciso que seu processo de ensino aproprie a sua face sistemática, didaticamente progressiva/sequenciada, consecutiva e holística, dando importância a realidade geográfica, sociais e peculiares do ambiente circundante e cotidiana da escola das escolas em áreas de palafitas (zona urbana e rural). As múltiplas dimensões da realidade territorial dessa região Amazônica/Marajoara, seus os fatores espaciais geográficos, socioculturais

² **Bici-táxi:** veículo adaptado com a junção de duas bicicletas, uma alternativa para locomoção de pessoas que residem na cidade de Afuá “cidade das palafitas”, onde é proibida a circulação de veículos motorizados.

e políticos do município de Afuá, que interferem na organização da Educação Básica no município em especial nas estratégias para inserção da EA nas escolas da zona rural e urbana.

No entanto vale perguntar: se todas as escolas da zona rural trabalham EA como uma disciplina no currículo, então essa estratégia seria uma política pública/curricular relevante para formação de cidadania dos povos tradicionais, ribeirinhos da Amazônia-Ma-rajoara? E a forma como a EA acontece nesse município no universo das escolas rurais de ensino fundamental pode determinar o potencial de mudanças práticas do cotidiano das escolas e do seu público? Estas indagações podem ser respondidas em pesquisas futuras.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc/>. Acesso em: 21 Mar. 2018.

_____. **Lei n. 9.795/1997. Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: [lei 9795 - Pesquisar \(bing.com\)](#) Acesso em: 26 de Out. 2020.

_____. MEC. SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente: saúde**. 3ª ed. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. **Lei n. 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Disponível: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12907:legislacoes&catid=70:legislacoes. MEC. Brasília, 2016. Acesso em: de 25 de out.2020.

_____. **Lei nº 13.005 de 25 junho de 2014 Plano Nacional de Educação (PNE)** Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)*. Disponível: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12907:legislacoes&catid=70:legislacoes. MEC. Brasília, 2016. Acesso em: de 25 de out.2020.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

DIAS, Cleuza M. Sobral; GONÇALVES, Ana do Carmo G. **Práticas educativas no contexto Escolar e as Manifestações dos Princípios da Educação Ambiental**. In: Ambiente e Educação, v. 10, p. 281-300, Rio Grande, 2005.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. 5.ed. Campinas, SP: Papirus, 1995.

_____. **A Formação de Educadores Ambientais**. Campinas, SP: Papirus, 2004.

DOCUMENTO CURRICULAR DO MUNICÍPIO DE AFUÁ. DCM/Afuá. Afuá, SEMED. 2022.

FAZENDA, Ivani C. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia.** São Paulo: Loyola, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.

HENRIQUES, Ricardo; TRAJBER, Rachel; MELLO, Soraia; LIPAI, Eneida M; CHAMUSCA, Adelaide. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade.** Ministério da Educação-MEC. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. CADERNOS SE-CAD 01 Brasília – DF, março de 2007.

MARQUES, Rosane de Fátima Machado; BALDISSERA, Thais Andrea. **A importância da aplicação dos 3R's com o uso das mídias para os alunos do 9º Ano da escola municipal de ensino fundamental Alarico Ribeiro – Cachoeira do Sul – RS.** Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/817/Marques_Rosane_de_Fatima_Machado.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Atrav%C3%A9s%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental%20e,auxiliar%20na%20preserva%C3%A7%C3%A3o%20da%20natureza. Acesso em: 02 set.2022

MEYER, Mônica Angela de Azevedo. **Educação ambiental: uma proposta pedagógica.** In: INEP. Educação ambiental. Em Aberto, Brasília, v. 10, n. 49, jan./mar. 1991.

PEAM. **Programa Estadual de Educação Ambiental: Diretrizes e políticas.** 2. ed. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Belém: SEMA, 53 p.2008.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental?** São Paulo: Brasiliense, 2009.

SANTOS, Maria Mirtes Cortinhas dos. **As vivências de educação ambiental nas escolas públicas e as políticas educacionais da Secretaria Municipal de Educação em Santarém, Pará, Brasil.** Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. 2015. 1 recurso online (233 p.). Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/305039>. Acesso em: 20 ago. 2021.

SATO, Michele. **Educação para o Ambiente Amazônico.** Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, 1997. Disponível em: https://www.lapa.ufscar.br/pdf/tese_doutorado_michele_sato.pdf. Acesso em: 02 de Mar. 2021.

SEGURA, Denise de Souza Baena. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua a consciência crítica.** São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.

SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patrícia; FERRARO JUNIOR, Luiz Antônio. **Educação ambiental como política pública.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005. Disponível em: <http://www.educa.fcc.org.br/pdf/ep/v31n02/v31n02a10.pdf>. Acesso em: 03 de dez.2022.

TRAVASSOS, Édson Gomes. **A prática da EA nas escolas.** Porto Alegre: Mediação, 2004.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos; ET AL. **A educação ambiental na escola básica:** diretrizes para a divulgação dos conhecimentos científicos. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 7, n. 1 – pp. 29-48, 2012.

ZAKRZEVSKI, Sônia Baldevi. **Educação ambiental na escola:** abordagens conceituais. Erechim, RS: Edifape, 2003.

CAPÍTULO 2

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA EXPERIÊNCIA DE CAPACITAÇÃO COM ACADÊMICOS NO MUNICÍPIO DE NOVO PROGRESSO, PARÁ, AMAZÔNIA, BRASIL

Mauricio Dumont Ferreira Sousa¹
Janaína dos Santos Mendes²
Anna Raisa da Costa Alves³
Pedro Felipe Sousa Martins⁴
José Cláudio Ferreira dos Reis Júnior⁵

¹ Graduado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Oeste do Pará (2021), e graduando do Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas (2021), com futuro ingresso em Engenharia Sanitária e Ambiental.

² Graduada em Ciências e Tecnologia das Águas (2022) e graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Especialista em Saneamento Ambiental pelo Instituto EDUCAMINAS.

³ Graduada em Ciências e Tecnologia das Águas (2022), graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental e acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Saneamento e Tecnologia Hídrica pela Universidade Federal do Oeste do Pará.

⁴ Graduando em Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas (2021) e graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental Hídrica pela Universidade Federal do Oeste do Pará e pós-graduando em MBA Logística Reversa e Gestão de Resíduos.

⁵ Professor na Universidade Federal do Oeste do Pará, coordenador do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas no município de Santarém. Doutorando em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (UFOPA). Mestre em Engenharia Civil (UFPA - 2012). Engenheiro Sanitarista (2010). Técnico em Edificações (2004).

1. INTRODUÇÃO

A ocupação humana no planeta se fez de alto sucesso na escala temporal e espacial, tendo em vista que hoje a presença humana já ultrapassa 7 bilhões de habitantes, nos mais diversos locais do globo (Simionatto; Esturaro; Ragassi, 2020, p.102). Em virtude do aumento populacional, houve maior exploração dos recursos naturais, denotado maior necessidade por serviços e produtos, causando aumento na geração de resíduos e rejeitos de diferentes naturezas (Negreiros, *et al.*, 2019, p. 2); com isso danos ambientais iminentes vêm chamando a atenção dos mais diversos setores da sociedade, uma vez que dados apontam que até 2025 serão gerados anualmente 2,2 bilhões de toneladas de resíduos sólidos municipais (Salm *et al.*, 2021, p. 2), trazendo consigo graves consequências ao ambiente, caso estes sejam descartado de maneira inadequada.

Muitos municípios ainda encontram dificuldades quanto a disposição final adequada de seus resíduos sólidos o que pode acarretar diversas consequências negativas, tais como: proliferação de vetores transmissores de diversas enfermidades; contaminação de águas superficiais e subterrâneas, assim como do lençol freático; poluição edáfica, estética e do ar; entre outros (Araújo *et al.*, 2019, p. 485). Portanto necessita-se da adoção de medidas, visando a mitigação desses malefícios para humanidade, melhorando com isso a qualidade de vida humana e a salubridade ambiental.

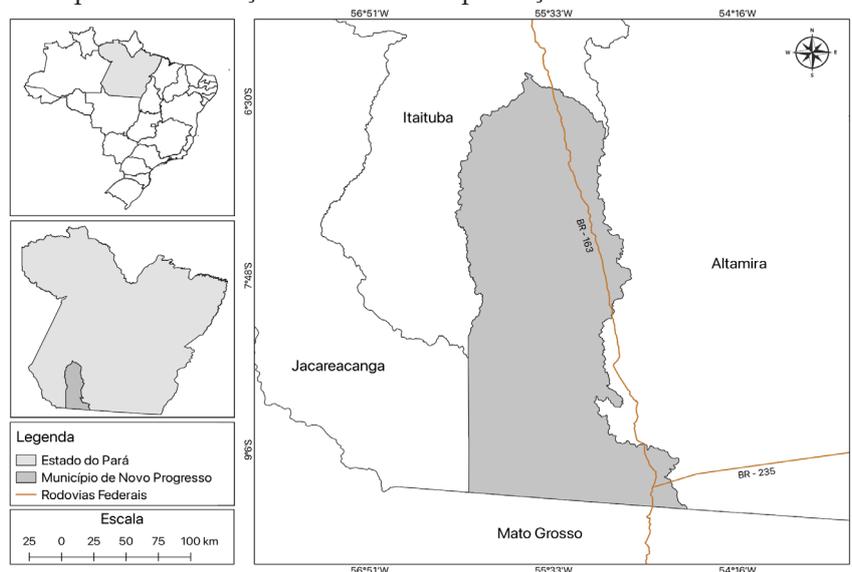
Dentro desse contexto se insere a educação ambiental que consiste no processo cujo qual o ser humano adquire e transmite conhecimentos necessários à obtenção de valores, habilidades e atitudes para o melhor gerenciamento dos recursos existentes, para que assim seja mantida a qualidade de vida que é direito essencial a todos. Cabe ressaltar que essa ferramenta quando adotada para que seja obtido o sucesso em sua implementação vai depender de quem receber as ações de educação ambiental e não de quem a propõe, evidenciando com isso o papel dos receptores na perpetuação das práticas e conhecimentos adquiridos (Simionatto; Esturaro; Ragassi, 2020, p.102).

Diante das premissas apresentadas, parte a necessidade da capacitação de agentes para suprir as deficiências encontradas quanto à gestão de resíduos sólidos em diferentes setores da sociedade, uma vez que estas só podem ser supridas diante da introdução de profissionais treinados e adaptados a diferentes situações disseminando com isso práticas corretas de gerenciamento de resíduos sólidos e a disseminação da conscientização social (Moura *et al.*, 2020, p. 1640).

Perante o exposto o objetivo do presente trabalho foi o de descrever as ações desenvolvidas na capacitação dos alunos da Engenharia Sanitária e Ambiental de Novo Progresso-PA desenvolvida por meio da parceria da Universidade Federal do Oeste do Pará com o programa Forma Pará do referido município, através de oficinas teóricas e práticas acerca do gerenciamento de resíduos sólidos e os resultados obtidos com a mesma.

O Município de Novo Progresso tem uma população de 33.638 com densidade demográfica de 0,88 habitantes por km² (IBGE, 2023) está localizado sob coordenadas geográficas 65° 08' 30" S e 55° 24' 00" W de Greenwich, no Sudoeste do Estado do Pará na Microrregião de Itaituba (Do Rosário *et al.*, 2021, p. 2), tendo como limites territoriais ao norte com o município de Itaituba, ao sul com o Estado de Mato Grosso, ao Leste e Oeste com os municípios de Altamira e Jacareacanga, respectivamente, estando a aproximadamente 987 km da capital paraense (Silva, 2019), verificar a Figura 1.

Figura 1 - Mapa de Localização da Área da Capacitação em Gestão de Resíduos Sólidos



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2023.

O clima do município é segundo classificação de Koppen do tipo Am, (tropical úmido ou subúmido), com elevadas temperaturas, sendo sua média de 25,6°C, umidade relativa do ar média de 80% e precipitação pluviométrica anual variando de 1.800 a 2.200mm (Silva, 2019).

Para a Capacitação em Gestão de Resíduos Sólidos houve reuniões prévias entre o responsável técnico pela mesma, sendo este um professor da Universidade Federal do Oeste do Pará; com os 4 acadêmicos responsáveis por ministrar e facilitar a capacitação; sendo cada etapa planejada e discutida previamente pelos envolvidos

O trabalho foi dividido em duas etapas, estando estas descritas abaixo:

1) Foram ministradas palestras, sendo abordados conceitos, definições e possíveis alternativas para o gerenciamento de resíduos sólidos, estando os conteúdos abordados destacados abaixo:

a) Palestra 01: Técnicas de Compostagem → Conceitos básicos (resíduos, rejeito e lixo); Importância da separação dos diferentes tipos de resíduos (coleta seletiva, tipos de e classificação de resíduos); Impactos do mau gerenciamento dos resíduos sólidos (social, ambiental e ecológico); Panorama dos resíduos sólidos no Brasil; Resíduos orgânicos; Compostagem; Ciclo da Matéria Orgânica no gerenciamento de resíduos sólidos; Benefícios da compostagem (social, ambiental e ecológico); Tipos de compostagem (elétrica, leiras, compostagem seca, vermicompostagem, compostagem comunitária, industrial e doméstica); Compostagem doméstica; Tipos de composteiras domésticas; Como fazer uma composteira doméstica; Insumos utilizados na compostagem doméstica (Indicados x não indicados).

b) Palestra 02: Treinamento e capacitação para gravimetria → Conceito de gravimetria; Método do quarteamento; Materiais necessários para gravimetria; Métodos de amostragem na gravimetria.

Após as palestras houve um momento visando avaliação do engajamento dos capacitados por meio da aplicação da gamificação, onde através do jogo *Kahoot* e ao final do *quiz*, aqueles que obtivessem a melhor pontuação eram premiados com um brinde simbólico.

O jogo consistiu em questões previamente elaboradas acerca das palestras que foram ministradas pelos capacitadores. Os participantes tinham um tempo estipulado para responder as questões e aqueles que respondessem o maior número de questões corretas e um menor espaço de tempo obtinham as maiores pontuações.

2) Consequentes foram realizadas oficinas, com a finalidade de pôr em prática as informações teóricas obtidas através das palestras realizadas.

Primeiramente foi realizada visita *in locu* no viveiro de mudas “Horizonte Verde” e na Escola Municipal Tancredo Neves para identificação e organização do espaço onde seriam desenvolvidas as atividades acerca da capacitação, tais como as oficinas de: a) Gravimetria de Resíduos Sólidos; b) Produção de Composteira Doméstica; c) Compostagem em Leiras, conforme descritas abaixo.

a) Oficina 1: Gravimetria de Resíduos Sólidos

Primeiramente foram coletados resíduos sólidos domiciliares das residências em que os moradores deixaram a coleta ser realizada, sendo comunicado os mesmos o intuito de tal. Posteriormente os resíduos coletados foram levados ao viveiro de mudas Horizonte Verde, onde os mesmos foram colocados em cima de uma lona (Figura 2A). Em seguida, os capacitandos foram reunidos e instruídos quanto aos procedimentos que deveriam ser realizados após o início até o término da atividade de gravimetria (Figura 2B). Os resíduos foram despejados sobre a lona (Figura 2C), para que então fosse revolvido com auxílio de pás e enxadas, objetivando a homogeneização da amostra (Figura 2D). Após esse procedimento foi realizado o quarteamo da amostra (Figura 2E) e logo em seguida foi retirado 2/4 da amostra (Figura 2F), novamente foi realizada a homogeneização da amostra (Figura 2G), quarteamo (Figura 2H) e retirado mais 2/4 do restante (Figura 2I), para que então a amostra final fosse misturada e dê-se início ao processo de triagem, onde os resíduos foram separados por classes e tipos (Figura 2J). Após esses procedimentos, os resíduos separados por tipos foram pesados (Figura 2J) com intuito de saber a representativa de cada tipo na amostra estudada.

Figura 2 - Etapas da gravimetria de Resíduos Sólidos realizada em Capacitação em Gestão de Resíduos Sólidos, no município de Novo Progresso, Pará, Amazônia, Brasil.



Foto: Autores, 2023.

Após a separação e pesagem dos resíduos foi realizada a gravimetria dos mesmos e obtida os resultados de tal através da fórmula descrita abaixo:

$$\text{Percentual de cada categoria (\%)} = \frac{\text{peso de cada fração (kg)}}{\text{Peso total da amostra (kg)}} \times 100$$

b) Oficina 2: Produção de Composteira Doméstica

Para a confecção das composteiras empregou-se metodologia adaptada de Sousa *et al.* (2022, p. 2-3) onde utilizou-se para a produção das mesmas: 3 baldes plásticos com volume de 20l, *tinner*, tinta, pincel 1/2", rolo de esponja para pintura de 5 cm, tela de mosquiteiro, brocas de aço (5x86 mm), furadeira, ferro de solda e torneira plástica. Quanto ao processo de confecção das composteiras domésticas propriamente ditas, os capacitados pintaram seus baldes conforme a cor que achassem mais convenientes, haja vista que a produção das mesmas seria para fins didáticos.

Primeiramente fizeram-se furos na parte inferior de dois baldes assim como em uma das tampas, com auxílio das brocas (Figura 3A), foi utilizado esse material, pois o mesmo produzia furos mais grossos que são destinados à passagem de minhocas e do chorume de um balde para o outro. A tampa de um dos baldes deixou-se sem furos, pois possui finalidade de propiciar abertura na extremidade, pois servia somente para fechar a composteira. Também foi furada a parte lateral de dois baldes para propiciar aeração dentro da composteira (Figura 2B). Posteriormente cortou-se a parte central da tampa de dois baldes (Figura 3C), deixando uma borda de espaçamento de aproximadamente 2 cm, que servem para dar apoio ao balde que for posto em cima. Na mesma tampa onde foi cortado o seu meio foi colado à tela de mosquiteiro (Figura 3D), que é utilizada visando que material mais grosseiro não ultrapasse e misture-se ao chorume. Além disso, fez-se um furo no balde que servirá como base da composteira, para inserção de uma torneira (Figura 3E) que tem como finalidade facilitar o uso e manejo do chorume produzido. Por último os alunos foram instruindo quantos aos insumos que devem abastecer a composteira para a produção dos biofertilizantes (Figura 3F).

Figura 3 - Produção de Composteiras Domésticas realizada em Capacitação em Gestão de Resíduos Sólidos, no município de Novo Progresso, Pará, Amazônia, Brasil.



Foto: Autores, 2023.

c) Oficina 3: Compostagem em Leiras

A metodologia utilizada para a montagem de leiras foi adaptada de Paiva *et al.* (2012, p. 963), foram utilizados materiais de baixo custo e fácil acesso. Primeiramente realizou-se a impermeabilização do solo com lona (Figura 4A), evitando a contaminação mesmo e possivelmente do lençol freático. A leira foi montada em camadas de insumos, sendo estes: terra trazida pelos alunos para ser usada como substrato, folhagem, serragem, resíduo orgânico, e assim sucessivamente (Figura 4B), até que a mesma atingisse altura de 0,3m e diâmetro de 1,5m (Figura 4C). Cabe ressaltar que para a montagem de leiras foi utilizado resíduo orgânico proveniente de restaurantes.

Figura 4 - Produção de Leiras realizada em Capacitação em Gestão de Resíduos Sólidos, no município de Novo Progresso, Pará, Amazônia, Brasil.



Foto: Autores, 2023.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A ABNT/NBR 10.004 (2004, p.1) conceitua resíduos sólidos como resíduos nos estados sólido e semissólido proveniente de atividades industriais, domésticas, hospita-

lares, comerciais, agrícolas, de serviços e varrição, ainda incluindo os lodos oriundos de sistemas de tratamento de água cujas características não permitam e/ou tornem inviável seu lançamento em esgotos públicos ou corpos receptores.

Além desta conceituação a Lei 12.305 nos remete resíduo sólido como todo material ou matéria que seja passível de reciclagem ou aproveitamento e rejeito como todo resíduo cujo quais suas possibilidades de reciclagem e aproveitamento se esgotaram e que possuam como única alternativa a disposição final adequada visando a não prejudicar o ambiente (Brasil, 2010, p.2).

Ainda sobre a Lei 12.305 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, que versa das obrigações municipais e deveres destes para adoção de medidas que empreguem a coleta seletiva e disposição adequada dos resíduos no ambiente (Brasil, 2010, p.4), não é efetiva em totalidade, pois muitos municípios não possuem sistema de coleta seletiva, dispendo os seus resíduos de maneira conjunta a rejeitos, não valorizando o potencial por trás destes subprodutos oriundos do descarte de diferentes naturezas (Dos Santos et al. (2022, p. 297).

O autoincremento da industrialização acarretou o crescimento na geração de resíduos sólidos, tanto no processo produtivo em si, como no mercado consumidor. Arelado a isto houve a maior deposição destes materiais em locais impróprios, sendo muitos destes resíduos de difícil degradação natural, permanecendo no sistema por muito tempo, e por vezes causando problemas ao ambiente, assim como à saúde humana (Nascimento, 2021, p.10).

Dentre locais inadequados para disposição final de resíduos se encontram os lixões cujo quais ainda se fazem presentes na realidade de muitos municípios brasileiros, uma vez que sua erradicação é dificultada por várias razões, estando entre estas: a falta de planejamento e regularização ambiental de coleta, os altos custos para o tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, além da escassez de funcionários especializados para o correto manejo destes resíduos (Zambom & Lima, 2019, p. 835).

A problemática envolvendo resíduos sólidos é um desafio para o atual cenário do saneamento no País, tendo em vista que foram produzidos nacionalmente 81.811.506 t/ano, ou seja, cada habitante produz 381 kg de resíduos por ano. Na região Norte este tópico é mais precário e desafiador, tendo em vista que são produzidos 6.173.684 t/ano de resíduos sólidos e que destes somente 76.118.317 t/ano são coletados (Abrelpe, p.17, p.19, p.21, 2022).

O correto gerenciamento dos resíduos sólidos traz consigo diversos benefícios, estando entre estes: agregação de valor a materiais que seriam descartados; menores custos com a extração de recursos naturais, priorizando a preservação e conservação destes, minimizando impactos ao ambiente e diminuindo a poluição do meio ambiente; geração de novos empregos; aumento de renda; diminuição de custos aos cofres públicos com diferentes problemas; entre outros (Moura et al. (2020, p. 1640).

Dentro desse contexto a Universidade se insere com o papel de levar conhecimentos para a integralização desta em meio à sociedade, e efetivação na transformação e transmissão de uma ciência pautada na sustentabilidade. Partindo desse pressuposto, a capacitação de agentes disseminadores de tais conhecimentos se faz essencial, para então se ter pessoas aptas atuarem no mercado de forma eficaz e capazes de aplicarem os conhecimentos adquiridos na academia (Diel et al., 2020, p.1).

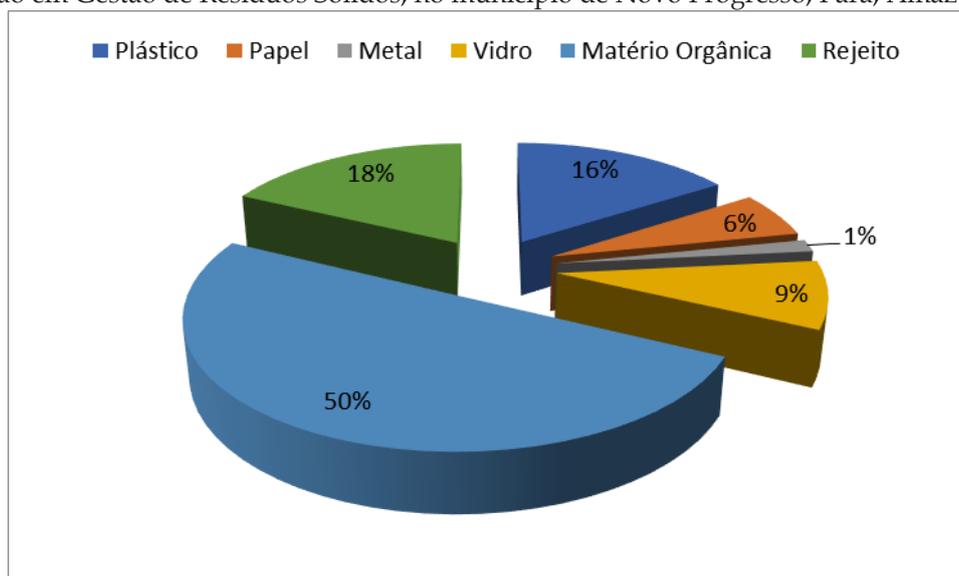
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Acerca da gamificação constatou-se que mais de 85% das perguntas foram assertivas, mostrando que os participantes estavam engajados e prontamente atentos no decorrer da palestra quanto aos assuntos abordados.

O resultado supracitado se apresenta satisfatório e mostra a importância de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem no contexto acadêmico, uma vez que Duarte *et al.* (2020, p. 401) em seu estudo detectou que 56% dos entrevistados afirmam que o aprendizado se faz melhor com a adoção de práticas que adotam a metodologia ativa como a gamificação em seus métodos.

Através dos resultados obtidos quanto à gravimetria realizada em Novo Progresso constatou-se que 50% do montante dos resíduos de coleta domiciliar se fizeram de resíduos orgânicos, 18% de rejeitos e 1% de metal. Os outros percentuais restantes se fizeram de plástico (18%), vidro (9%) e papel (6%), respectivamente (Figura 5).

Figura 5 – Percentual de Resíduos Sólidos obtidos da Gravimetria de Resíduos Domésticos realizada em Capacitação em Gestão de Resíduos Sólidos, no município de Novo Progresso, Pará, Amazônia, Brasil.



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2023.

No panorama nacional o quantitativo de resíduos orgânicos no Brasil perfaz 50% dos resíduos produzidos anualmente (Garcia; Fenzl, 2021, p. 282.) corroborando com os resultados obtidos na gravimetria realizada em pequena escala na oficina oferecida para os graduandos de Novo Progresso.

Vale ressaltar que do montante de resíduos orgânicos produzidos nacionalmente somente 2% são reaproveitados na compostagem e que a responsabilidade de gerir estes se dá da gestão domiciliar, comunitária, institucional, industrial e municipal e que a compostagem se insere como alternativa economicamente e ambientalmente correta de reutilizar os resíduos orgânicos (Garcia; Fenzl, 2021, p. 282.).

Para que a gestão de resíduos se torne mais eficaz incentiva-se a parceria e criação de associações e/ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, melhorando a coleta seletiva assim como implementação da logística reversa, haja visto que estes trabalhadores se inserem dentro do processo de gerenciamento desde a coleta dos resíduos, posteriormente passando pela triagem, classificação e ou separação, processamento e pôr fim a comercialização; proporcionando aumento de vida útil dos aterros sanitários municipais, redução no quantitativo de resíduos, além de ganhos econômicos ao envolvidos direta e indiretamente com os serviços prestados por estes profissionais (Zambon; Lima, 2019, p. 834).

Conhecer os tipos de resíduos gerados e sua classificação em qualquer tipo de empreendimento é imprescindível para o seu correto gerenciamento e para implementação de políticas e programas de gerenciamento de resíduos sólidos mais eficazes para que assim se tenha condições para o corretamente tratamento e disposição final adequadamente

correta dos mesmos, assim como na organização e sistematização despertando interesse na consciência humana individual e coletiva quanto a responsabilidade com a própria sanidade humana e ambiental. Nesse sentido, deve-se ter melhor conhecimento quanto à geração de resíduos minimizando os impactos sobre o ambiente e vida humana (De Brito et al., 2020, p. 146).

Ressalta-se a importância de programas de reciclagem, uma vez que muitos produtos descartados em lixões apresentam alto potencial para tal mecanismo, uma vez que quanto mais resíduos forem reciclados, menor será a quantidade destes materiais descartados em aterros sanitários ou em locais inapropriados a sua destinação, diminuindo consequentemente a poluição de diferentes tipos, preservando as características ambientais, maior geração de empregos e rendas, conscientização da população de uma dada localidade, entre outros (Moura et al., 2020, p. 1639-1640).

Uma possível sugestão para futuras capacitações seria a inserção de um tópico visando a coleta seletiva de resíduos sólidos por conta de trazer consigo diversos benefícios como: diminuição na emissão de gases do efeito estufa devido à redução no número de rotas da coleta de resíduos aumentando o ciclo de vida do material a ser reciclado, reduzindo diversos impactos ambientais mencionados anteriormente (Moura et al., 2020, p. 1640).

Na capacitação também se produziu 4 composteiras domésticas que passaram a compor uma opção de reutilização e reuso dos compostos domésticos em residências do referido município alvo da capacitação (Figura 6).

Figura 6 – Composteira Domésticas Confeccionadas em Capacitação em Gestão de Resíduos Sólidos, no município de Novo Progresso, Pará, Amazônia, Brasil.



Foto: Autores, 2023.

Quanto a produção de composteiras domésticas, está se apresenta como uma alternativa viável e benéfica para o correto gerenciamento de resíduos orgânicos uma vez que o custo médio nacionalmente para a coleta de resíduos sólidos urbanos, além de outros

serviços de limpeza é de R\$10,00/hab.mês, o que torna inviável melhorias no sistema em curto prazo de tempo, para tanto necessita da adoção de ferramentas e mecanismos de baixo custo, fácil acesso, manuseio e manutenção para o tratamento deste tipo de resíduos (Sousa *et al.*, 2022, p. 06)

De acordo com Sousa *et al.* (2022, p. 06) um balde coletor de 15 L, igual ao que foi usado para a produção das composteiras domésticas na capacitação de que se trata este trabalho tem uma produção mensal de 10 kg de adubo orgânico, gerando anualmente 120 kg de adubo que pode ter diferentes destinações como: produção doméstica de hortaliças, jardinagem, venda dos subprodutos (adubo e chorume); o que por vez pode trazer diversos benefícios aos seus usuários, e uma forma alternativa de renda.

Além disso, na compostagem da leira em sua fase final obteve-se dois biofertilizantes ricos em nutrientes, sendo estes o adubo orgânico e o chorume, ambos tendo alto potencial para a produção orgânica e/ou serem utilizados para o manejo de diferentes cultivares, e o conhecimento do processo produtivo e seus subprodutos é essencial pois se a compostagem, qualquer que seja se apresenta como uma medida eficaz para a minimização dos resíduos que são despejados em diferentes locais, sejam eles: lixões, aterros sanitários controlados, vias públicas, entre outros, o que por ventura vai ocasionar a redução da proliferação de diferentes vetores de enfermidades,, melhoria na qualidade das características do solo através do adubo orgânico, assim como dos produtos que podem ser adubados via foliar pelo chorume; além da redução de impactos ambientais e melhorias na qualidade de vida da população (Picanço *et al.*, 2023, p. 4).

Vale salientar a capacitação influenciou de maneira positiva o interesse dos alunos pela temática aqui abordada uma vez que alguns acadêmicos vieram a decidir sobre seus temas de Trabalho de Conclusão de Curso, ligados a Gestão de Resíduos Sólidos. Cabe ressaltar que através da capacitação 1 Trabalho de Conclusão de Curso está sendo realizado, evidenciando que este tipo de prática é totalmente estimulador no despertar do interesse dos acadêmicos pela Gestão de Resíduos.

Tal fato corrobora com estudo realizado por Martins (2023, p. 3), uma vez que o mesmo constatou que nos últimos anos houve um incremento de publicações ligadas às questões dos resíduos sólidos no Brasil dentro das universidades brasileiras, mostrando o interesse acadêmico quanto ao tema aqui abordado.

4. CONCLUSÃO

A proposta da oficina de “Capacitação em Gerenciamento de Resíduos Sólidos” abordado neste trabalho pode servir como guia para que outras oficinas, capacitações e/ou palestras com a temática abordada possam vir a acontecer, possibilitando maneiras mais eficazes e menos agressiva ao meio ambiente, quanto ao correto gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, contribuindo com a formação de agentes disseminadores de conhecimento.

Os resultados demonstraram-se positivos e conseqüentemente impactaram significativamente na produção acadêmica. Além disso, os participantes puderam aprender na prática sobre alternativas de gerenciamento de resíduos e sua importância para o meio ambiente.

Portanto, é evidente a necessidade de mais práticas no âmbito de capacitar os acadêmicos e futuros profissionais, tornando-os aptos a atuarem quanto a geração, manejo e gestão de resíduos sólidos no país, propagando conhecimentos e práticas que visem a sustentabilidade do meio, que atualmente vem sendo alvo de preocupação por diferentes setores da sociedade.

5. REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Limpeza Pública -**ABRELPE - Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2022. p.64.** Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2022>. Acesso em: 13 de out. 2023.

ABNT NBR 10004. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Resíduos sólidos – Classificação. 2ª Ed. 2004.

ARAÚJO, Liz Geise Santos; LEAL JÚNIOR, Carlos Roberto Moura; DE AMORIM, Eduardo Lucena Cavalcante & SILVA, Jayne Araújo. Gestão de resíduos sólidos urbanos: um diagnóstico dos municípios do sertão alagoano. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, v. 8, n. 1, p. 483-516, 2019.

BRASIL. Presidência da República do Brasil. **Lei nº 12.305/2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Brasília: 2010.

DE BRITO, Huama Monteiro, DE SOUZA, Marcelo Dias; DA COSTA, Patricia Paz ; DE MENEZES, Géssica Lataliza; COELHO, Flávia Machado; SANTIAGO, Bruna Karoline de Almeida. Capacitação Profissional na Geração de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde em Ambiente Hospitalar. **UNICIÊNCIAS**, v. 24, n. 2, p. 146-150, 2020.

DIEL, Júlia Cristina; SCHEIN, Dinalva; FRONZA, Carolina Smaniotto; ÁVILA, Gabriele Dornelles; PEREIRA, Estela Bresolin; ORTIZ, Luis Claudio Villani. Extensão Universidade-Empresa: Capacitação sobre Gestão Ambiental EP+L em Indústrias através do NEPI Missões. **Salão do Conhecimento**, v. 6, n. 6, 2020.

DO ROSÁRIO, Raimara Reis; BARBOSA, Mateus Trindade; CARNEIRO, Francimary da Silva; COSTA, Merilene do Socorro Silva. Uso e ocupação do solo do município de novo progresso no Estado do Pará-Brasil. **Research, society and development**, v. 10, n. 1, p. e51210112060-e51210112060, 2021.

DOS SANTOS, Karin Luise; PANIZZON, Jenifer; RODRIGUES, Thaís Fátima; MATTILA, Harri; JAHNO, Vanusca Dalosto. O ensino da compostagem doméstica como instrumento para promoção da economia circular em sistemas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 6, p. 296-319, 2022.

DUARTE, Armando Dias; DA SILVA, Deysianne Cristina Santos; DOS SANTOS, José César Cavalcante; SINESIO, Emerson Philipe; DE ANDRADE FILHO, Flávio José Cordeiro. Gamificação como ferramenta de apoio no ensino de práticas na Educação Ambiental. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 5, n. 4, p. 398-404, 2020.

GARCIA, Waldilene do Carmo; FENZL, Norbert. Capacitação de Pequenos Agricultores para a Produção de Adubo Orgânico e Uso de Defensivos Naturais: Um Caminho para a Economia Circular Sustentável. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 13, n. 4, p. 279-293, 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Novo Progresso. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/novo-progresso/panorama>. Acesso em: 12 de set./2023.

MARTINS, Ricardo Augusto. Estudo Bibliométrico sobre Resíduos Sólidos em Instituições de Ensino Superior. In: Anais Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade. Anais... Três Rios (RJ) ITR/UFRRJ, 2023. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/11sigabi/571897-estudo-bibliometrico-sobre-residuos-solidos-em-instituicoes-de-ensino-superior/>. Acesso em: 13 de out. 2023.

MOURA, Eduardo Lemos de; CORDEIRO, Luiz Filipe Alves; SOUSA, Wanderson dos Santos; DE MELO, Daniela de Castro Pessoa & MODENESI, Thiago Vasconcelos. Gerenciamento de resíduos recicláveis do Tribunal de Justiça de Pernambuco: proposição de capacitação dos servidores. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 7, n. 17, p. 1637-1652, 2020.

NASCIMENTO, Cassinéia da Silva. **Capacitação de trabalhadores para gestão de resíduos em obra de adutora em região rural**. Monografia de Especialização em Construção Civil. Ênfase em: Sustentabilidade e Gestão do Ambiente Construído da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG, 40 p. 2021.

NEGREIROS, Rosângela Vidal; ARAÚJO, Flávia Nunes Ferreira; SILVA, Viviane Farias & DE SOUZA, Patrício Marques. Gerenciamento de resíduos sólidos de saúde em hospital universitário do Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 1, p. 239-251, 2019.

PAIVA, Ed Carlo R; DE MATOS, Antônio T.; AZEVEDO, Mônica A.; DE BARROS, Renata T. P.; COSTA, Tatiana D. R. Avaliação da compostagem de carcaças de frango pelos métodos da composteira e de leiras estáticas aeradas. *Engenharia Agrícola*, v. 32, p. 961-970, 2012.

PICANCO, Thayse Emanuelle Ferreira; BERNARDES, Vanessa Mota; DOS SANTOS, Ione Iolanda; SOUSA, Mauricio Dumont Ferreira; BRELAZ, Alicejanny da Silva; MENDES, Janaina dos Santos; MOREIRA FILHO, Max Willer Pinheiro; DE SOUSA, David Nicolas Rodrigues; ALVES, Anna Raisa; DE OLIVEIRA, Leidiane Leão. Diagnóstico da Percepção dos Moradores da Ocupação Vista Alegre do Juá/Santarém/PA À Questão Do Descarte De Resíduos Orgânicos E O Uso De Compostagem Doméstica. In: Anais Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade. Anais...Três Rios (RJ) ITR/UFRRJ, 2023. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/11sigabi/572021-diagnostico-da-percepcao-dos-moradores-da-ocupacao-vista-alegre-do-juasantarempa-a-questao-do-descarte-de-resid/>. Acesso em: 13 de out.2023.

SALM, Vanessa Marie; DEL CARPIO, Joe Arnaldo Villena; SOUZA, Victor Burigo & SCHUCH, Eduarda Montibeller. Proposta de oficina de capacitação da política dos 5 r's voltada para a educação ambiental em transportes. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 31356-31368, 2021.

SANTOS, Karin Luise dos; PANIZZON, Jenifer; RODRIGUES, Thaís Fátima; MATTILA, Harri; JAHNO, Vanusca Dalosto. O ensino da compostagem doméstica como instrumento para promoção da economia circular em sistemas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 6, p. 296-319, 2022.

SILVA, Danilo Silva da. Trajetórias de uso e cobertura da terra no município de Novo Progresso-Pará. 2019.

SIMIONATTO, Henzo Henrique; ESTURARO, Leila Maria Couto & RAGASSI, Bruna. Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Capacitação em Propriedades Rurais no Município de Tupi Paulista-SP. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 13, n. 29, 2020.

SOUSA, Mauricio Dumont Ferreira; BRELAZ, Alicejanny da Silva; MENDES, Janaina dos Santos; ALVES, Anna Raisa; MOREIRA FILHO, Max Willer Pinheiro; CUNHA, Suelen Machado; PICANÇO, Thayse Emanuelle Ferreira; DE SOUSA, David Nicolas Rodrigues; DOS SANTOS, Ione Iolanda; DE OLIVEIRA, Leidiane Leão. Viabilidade Econômica de Composteira Doméstica Utilizada em Projeto de Extensão no Município de Santarém/PA. In: **Anais Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade**. Anais... Três Rios (RJ) ITR/UFRRJ, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/11sigabi/566565-VIABILIDADE-ECO->

[NOMICA-DE-COMPOSTEIRA-DOMESTICA-UTILIZADA-EM-PROJETO-DE-EXTENSAO-NO-MUNICIPIO-DE-SANTAREMPA](#). Acesso em: 12 de set. 2023.

ZAMBON, Paloma Carvalho; LIMA, José Edmilson de Souza. O desafio da gestão dos resíduos sólidos nos municípios brasileiros: estudo do programa Ecocidadão Paraná. **Revista de Direito da Cidade**, v. 11, n. 2, p. 830-848, 2019.

CAPÍTULO 3

O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO PRÁTICA EDUCATIVA: PROJETO AMBIENCAL NO MUNICÍPIO DE ALENQUER/PA, INTERIOR DA AMAZÔNIA

Nara Raimunda de Almeida Santos¹

Clinelza Aires de Araújo²

Ana Beatriz dos Anjos Godinho³

Jorgiene dos Santos Oliveira⁴

¹ Graduada em Biblioteconomia (UFPA), especialista em Arquivologia (FACCIO), mestre em Ciência da Informação (UFPA) e doutoranda em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (UFOPA). Bibliotecária Documentalista UFOPA, Campus Alenquer.

² Graduada em Administração (UFOPA) e mestranda em Ciências da Sociedade (UFOPA).

³ Graduanda em Direito (UFOPA).

⁴ Graduada em Ciências Sociais (UFPA), especialista em Desenvolvimento de Áreas Amazônicas (NAEA/UFPA), mestre em Planejamento Desenvolvimento do Tópico Úmido (NAEA/UFPA) e doutora em Ciência Política (UFSCar). Professora e Diretora, UFOPA, Campus Alenquer.

1. INTRODUÇÃO

A realidade atual apresenta diversas situações de desrespeito à natureza e ao meio em que habitamos. Dessa forma, trabalhar a Educação Ambiental desde o início da vida do ser humano, torna-se uma estratégia importante enfatizar boas práticas e combater posturas prejudiciais que permeiam os contextos contemporâneos da relação humana com o ambiente do planeta. Tal mudança de postura, já se sabe ser fundamental para manter a vida no planeta para as gerações futuras.

Nesse sentido, Medeiros (2011) nos aponta que a Educação Ambiental é um processo pelo qual indivíduos começam a adquirir conhecimentos acerca da importância de tratar as questões ambientais, onde ele passa a ter uma nova visão sobre o meio ambiente, sendo um agente transformador em relação à conservação ambiental. Essa afirmativa demonstra que ações voltadas para práticas que trabalhem questões envolvendo reaproveitamento, reutilização de materiais e a utilização correta de lixeira, são temáticas que irão fazer parte do cotidiano educacional e farão toda a diferença na construção de um novo cenário ambiental, seja em nossa casa, em nossa rua, em nosso bairro, na escola, na cidade, enfim, criando-se uma teia de ações que podem proporcionar mudanças fundamentais para o futuro das gerações mais jovens e as que estão por vir.

Assim, este artigo parte do pressuposto de que as questões ambientais estão presentes no dia a dia de todas as pessoas, e quanto mais cedo forem iniciadas, especialmente com as crianças, mais cedo elas poderão ser agentes multiplicadores de boas práticas ambientais, pois serão capazes de influenciar e até transformar atitudes de adultos com quem convivem.

Ao se trabalhar metodologias e práticas de Educação Ambiental nas instituições de ensino, muito provavelmente teremos como resultado indivíduos comprometidos com novas formas de aproveitar seu espaço de viver e transformar vivências socioambientais em bem viver nos espaços de sociabilidade diários, sejam pessoais, de lazer ou profissionais.

A vista disso, é importante entender que a busca pela preservação e revitalização do meio ambiente nos fará galgar por caminhos que nos levam a encontrar soluções para o desenvolvimento de uma consciência ambiental e a urgência em encontrar mecanismos de reutilização e o correto descarte dos resíduos sólidos, objetivos positivados desde a Conferência da ECO-92.

Nesse sentido, cada vez mais tornou-se necessário iniciar projetos pertinentes a área de sustentabilidade. Por conseguinte, o projeto Ambiente e Campus Alenquer (*AmbienCale*)

de reciclagem formado por discentes da Universidade Federal do Oeste do Pará, procurou formas de reutilizar objetos usualmente descartados, para construir atividades ecologicamente sustentáveis, associado ao período das festividades natalinas no ano de 2022. Na ocasião o projeto “*AmbienCale*” foi formado por uma equipe de estudantes de múltiplos cursos do Campus Alenquer (CALE) que se organizou para construir enfeites de Natal a partir de materiais reutilizáveis os quais usualmente considerados lixo.

A partir do projeto e efetividade da ação, gerou-se a reflexão sobre os procedimentos de tratamento do excesso de resíduos sólidos – ou a falta dele - presentes na cidade de Alenquer, e nesse interim cabe perguntar: Qual é a situação do descarte dos resíduos sólidos na cidade de Alenquer? A partir desse questionamento, durante as atividades do projeto foi trabalhada a conscientização da comunidade acadêmica para que pudessem mobilizar a comunidade externa sobre a problemática dos resíduos sólidos e sua destinação correta.

Logo, a análise da problemática foi essencial para entender o funcionamento da organização governamental em torno da questão do lixo, resíduos sólidos, sociedade e meio ambiente. O estudo prevê explorar uma situação comum no Brasil, de forma micro ao analisar a cidade de Alenquer, na região do Oeste do Pará, assim objetiva-se apresentar uma pesquisa científica que enfatize a problemática apresentada na cidade. Dessa forma, a relevância da pesquisa justifica-se, em vista desta somar para a produção da literatura acadêmica-científica sobre o meio ambiente no contexto do estado do Pará, fomentando o incentivo ao encontro de soluções que fortaleçam políticas públicas de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável.

Portanto, o objetivo deste trabalho segue, primeiramente, a apresentação dos conceitos que regem o Direito Ambiental brasileiro para que assim possamos compreender a definição de reciclagem e o princípio da sustentabilidade e seu envolvimento na gestão de resíduos sólidos, materiais estes que puderam ser reutilizados no projeto *AmbienCale*.

Assim, refletir sobre o projeto de reciclagem como um importante propulsor para explorar a situação do descarte de resíduos sólidos, das ações governamentais no Brasil sobre políticas de reciclagem e sustentabilidade, além de explorar na cidade de Alenquer a situação de políticas públicas acerca de projetos de reciclagem e incentivos ao desenvolvimento sustentável.

Como metodologia utilizou-se a realização de oficinas com temas relacionados ao desenvolvimento sustentável com ênfase no aproveitamento de matérias que seriam conceituados como lixo. Os estudantes envolvidos no projeto, durante um período de três meses,

realizaram coletas seletivas de materiais para utilização nas oficinas de reciclagem de papel, papelão, plástico, dentre outros.

Em cada fase do projeto foram realizadas oficinas com os estudantes sobre a temática central relacionada a produção de resíduos sólidos e sua destinação. Para isso, buscou-se recursos como, vídeo, música e principalmente textos que abordavam o conteúdo. A participação dos discentes foi bastante positiva e o interesse pelo tema também.

Como estratégia de trabalho, dividiu-se os estudantes em grupo para que os materiais planejados para compor o ambiente de decoração natalina do Campus Alenquer fossem produzidos com rapidez e criatividade, visto que a programação natalina estava próxima de acontecer. Após o trabalho de conscientização e sensibilização da comunidade acadêmica, o próximo passo foi trabalhar a comunidade externa.

Para alcançar a comunidade externa no município de Alenquer/PA, os estudantes criaram a estratégia de buscar parceria com o comércio da cidade. Dessa forma, puderam trabalhar a conscientização acerca da temática e envolver mais pessoas na causa.

A pesquisa, sobre a análise do descarte dos resíduos sólidos presentes na cidade de Alenquer, no estado do Pará, foi realizada a partir de uma base fenomenológica com a abordagem qualitativa de natureza aplicada. É objetivado explorar a problemática apresentada, visto a necessidade de desenvolver e esclarecer a visão geral do fenômeno presente no município, dessa forma, é assegurado o reconhecimento de que o contexto particular poderá influenciar na pesquisa (Gil, 2019).

Dentre as técnicas de investigação, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, por meio de artigos - em especial Tavares (2012) e a "Gestão de resíduos sólidos: um relato do serviço no contexto Amazônico" (Sousa et al., 2021) - livros, destaca-se o Manual de Direito Ambiental (Trennepohl, 2022), e outras obras acadêmicas relevantes. Os instrumentos foram utilizados para explicar conceitos, teorias e demais contribuições acadêmicas que aprofundam as teses sobre meio ambiente e sustentabilidade, temas importantes para efetivação das ações desenvolvidas no projeto *AmbienCale*.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Educação Ambiental está associada a outra temática muito importante no contexto de novas práticas que irão beneficiar a vida humana. Trata-se da sustentabilidade em relação ao presente e aos futuros das gerações. Sobre essa questão, a Fundação Espaço Eco (2019, p. 24), apresenta suas "primeiras discussões sobre o tema iniciadas em 1968, com

o Clube de Roma, uma organização sem fins lucrativos que reunia profissionais de diversas áreas (diplomacia, universidade, sociedade civil, empresas, etc.)”. Destes encontros, o grupo produziu e publicou um relatório chamado “Limites do Crescimento”, fazendo uma projeção do modelo de desenvolvimento e as consequências do crescimento populacional do planeta. Em 1987, outro relatório é divulgado pela Comissão Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente da Organização das Nações Unidas (ONU), chamado “Nosso Futuro Comum”, onde é apresentada a definição clássica de Desenvolvimento Sustentável destacando pontos importantes referentes à postura de cada um na sociedade, tomando por base a ética nas relações homem e meio ambiente.

Essa pequena introdução sobre o início das discussões mundiais sobre as relações humanas com o meio ambiente, foi um dos passos que levou a humanidade a refletir sobre a necessidade inserir a sustentabilidade no cotidiano das comunidades ao redor do planeta. Diante disso, nunca se precisou tanto pensar a frase dita por Mahatma Gandhi: “Seja você mesmo a mudança que quer ver no mundo”. Se analisarmos e vivenciarmos o sentido dessa frase, estaremos dando passos em direção a um futuro em que há soluções para conflitos ambientais que atualmente são tão presentes nas relações humanas com o planeta.

Algumas ações fundamentais para mudanças de comportamento que já têm sido colocadas em práticas em alguns lugares são apresentadas no Caderno de Atividades de Educação para a Sustentabilidade (2019, p.27). São ações simples e que qualquer pessoa ou instituição pode implementar sem grandes gastos, mas fazem grande diferença para o planeta.

Triar o lixo, diminuir o uso de embalagens e descartá-las corretamente; Preferir produtos que respeitem o meio ambiente; Evitar produtos descartáveis; Fechar a torneira enquanto escova os dentes, esfrega a roupa ou lava a louça; tampar as panelas para consumir menos energia (gás) e cozinhar mais depressa; Consertar vazamentos de água; Recuperar água da chuva; Evitar desperdício de água tratada em lavagem de carros, de calçadas etc.; Não jogar nada nas privadas ; Escolher produtos com menos material em embalagem; Usar as folhas de papel dos dois lados.

Esses são apenas alguns exemplos de atitudes, que a partir da sua adoção já teremos novos modelos de comportamento e com toda certeza um ambiente mais limpo, com menos desperdício, pessoas com qualidade de vida e um planeta mais saudável. Essa mudança de comportamento é possível, desde que sejam trabalhadas cotidianamente nas instituições de educação desde as séries iniciais.

Contudo, para isso, é preciso como afirma Paulo Freire (1991), convocar e ouvir os diversos agentes do processo educativo que envolve a escola, principalmente a pública. O processo, segundo o autor, não é fácil, mas também não é impossível.

Mudar a cara da escola pública implica também ouvir meninos e meninas, sociedades de bairro, pais, mães. Diretoras, delegados de ensino, professoras, supervisoras, comunidade científica, zeladores, merendeiras [...]. não é fácil! Há obstáculos de toda ordem retardando a ação transformadora. O amontoado de papéis tomando o nosso tempo, os mecanismos administrativos emperrando a marcha dos projetos, os prazos para isto, para aquilo, um deus-nos-acuda [...]. (Freire, 1991, p.35-37)

Assim, pensamos num conceito de sustentabilidade que nos interessa, buscando de forma séria e continuamente implementar práticas e ações que não comprometam a vida das gerações futuras, mas não deixem também de cumprir e atender as necessidades da vida no presente. A ideia principal da sustentabilidade é propor a preservação do planeta sem deixar de atender as necessidades humanas.

Sobre o conceito de Sustentabilidade, a Agenda 21 da UNESCO (1995), complementa que:

Definitivamente para caminharmos no sentido do desenvolvimento sustentável será necessário que a educação não apenas dure por toda a vida, mas que, além disso, seja ampla como a própria vida, uma educação a serviço de toda a população, que aproveite todas as áreas do conhecimento e trate de inserir o saber em todas as principais atividades da vida (1995. p. 46.).

Nesse contexto, trabalhar os conceitos que envolvem educação ambiental, sustentabilidade a partir das práticas e vivências escolares tornam-se fundamentais para o processo de conscientização e envolvimento de todos os sujeitos no processo educacional.

O desenvolvimento local sustentável é uma realidade em crescimento, capaz de possibilitar a organização de atividades, objetivando preservar e ampliar a inclusão social e a vivência socioambiental à população de uma comunidade ou grupo de indivíduos. Envolve mobilização de sujeitos, que promovem melhorias à comunidade, por meio de oportunidades sociais sustentáveis (Silva, 2018). Fagundes e Fagundes (2019) destacam que é compreender as necessidades das comunidades e criar ações para melhorar suas condições para estimular a qualidade de vida.

No percurso educativo para o meio ambiente, Paulo Freire (1996), nos apresenta a dimensão processual da Educação Ambiental da seguinte forma: “é um processo de formação e informação permanente no qual os indivíduos são orientados para o desenvolvimento da consciência crítica que leva a [...] na preservação ambiental”. Dessa forma, é preciso estabelecer práticas em que os discentes possam contribuir na transformação das suas realidades com consciência e responsabilidade social.

Trabalhar a Educação Ambiental e a sustentabilidade, deve ser percebida como a necessidade de conquista de um saber ambiental que impacte positivamente em ações para

minimizar a produção de resíduos e de descarte de materiais poluidores, visando valorizar os processos de reciclagem como partes de uma conduta ética em relação ao ambiental.

[...] tal ética somente poderá surgir a partir da superação da visão de mundo que tentou reduzir todos os seres à condição de objetos cujo valor reside no lucro que podem produzir. Essa ética [...] implica uma mudança radical em nossa maneira de compreender a nossa identidade enquanto humanos e o nosso lugar no Cosmos, o nosso lugar entre os outros seres (Unger, 1991, p. 71).

Tavares (2012), sugere que a solução para amenizar a problemática da grande quantidade de lixo produzido é a gestão de resíduos sólidos, em vista a reduzir o máximo de resíduos, com a maximização da reciclagem e da reutilização, e por fim estabelecer a política dos “três Rs”: Reduzir, Reciclar, Reutilizar.

Nesse sentido, para a pesquisa é interessante conhecer o “Reutilizar e o “Reciclar”. De forma objetiva, o reutilizar está em segundo lugar da hierarquia dos “Três Rs”, seu intuito é usar e reaproveitar materiais até seu gasto completo, nesta etapa se enquadra uma das propostas do projeto natalino do “*Ambiencale*”; enquanto Reciclar, sendo o terceiro na hierarquia, visa utilizar o máximo dos resíduos sólidos para a fabricação de produtos novos, desse modo, a reciclagem rodeia ações de coleta de resíduos, processamento e da comercialização. Nessa abordagem, Tavares explica que o terceiro “R” “implica a redução de disposição final e o seu processamento, usualmente, requer menos insumos” (2012, p. 154).

Para a compreensão do fenômeno, é importante explicar o conceito de resíduos sólidos, como afirmam Pozzetti e Calda (2019), os resíduos sólidos são “resíduos em estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial (...)” (2019, p. 188). Os autores também pontuam como a questão está intrínseca as áreas de saneamento e de saúde, sendo inegável sua relação com a qualidade de vida da sociedade, logo, podemos admitir que o lixo age como um agente de poluição ambiental, que afeta o solo e subsolo com a ineficiência de seu manejo. Por conseguinte, ao interferir no meio ambiente, que está diretamente ligado ao corpo social, a problemática alcança um nível jurídico, em vista do vínculo com a vida humana que, tal como Souza (2016) defende, é um bem jurídico elevado a nível constitucional, e assim prevalece sobre qualquer outra circunstância.

De acordo com Trennepohl (2022), a gestão de resíduos sólidos passa a ser uma questão de responsabilidade do poder público, então cabe a ele elaborar planos de gestão desses materiais, e claro, com o auxílio do setor privado que é o agente responsável pelo decurso dos produtos.

Nesse sentido, na esfera nacional, o surgimento do Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010, trouxe novas regras para lidar com a operacionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que em seu artigo 4º relata que

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. [Brasil, 2010].

Com base no que consta na lei, especialmente no que tange os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, é buscado a integração da legislação no Município de Alenquer, Pará, sendo que este município está integrado na “mesorregião do Baixo Amazonas paraense, estende-se por 23.645,4 km² e se encontra a 650 km da capital do estado, Belém” (Sousa et al., 2021, p. 317).

De acordo com dados históricos apresentados por Cardoso (2017), o município de Alenquer originou-se a partir dos índios Barés, nos primitivos tempos da colonização amazônica, início do século XVIII, com a transparência da missão de “Santo Antônio” da aldeia dos Barés, fundada pelos Capuchos de Piedade, Frei Francisco Villar e o frade Antônio de Faro, à margem direita do Rio Curuá, nos fins do século XVII (1697). Auxiliados pelos índios de trombetas, fundaram a aldeia de Surubiú, hoje cidade de Alenquer.

Segundo Cardoso (2017) com a chegada do governador da Província do grão Pará e Maranhão, capitão general, Francisco Xavier de Mendonça Furtado, ao porto em 20 de março de 1758, de passagem em direção ao Rio Negro, objetivando verificar a demarcação de limites das terras das Coroas de Portugal e Espanha, elevou aldeia de Surubiú a categoria de Vila, transformando seu território em município, mudando seu nativo nome para Alenquer, indicando nova era de desenvolvimento econômico e social na região do baixo Amazonas.

Ao pesquisar acerca da estrutura administrativa da gestão dos resíduos, Sousa et al (2021) contam sobre a estrutura frágil da cidade, cuja consequência vem da “não implantação de projetos estruturais e sociais por parte da gestão pública, revelando um processo histórico de estagnação, de retrocesso e de descaso na aplicação de recursos em obras inacabadas, abandonadas ou mal estruturadas” (Santos, 2017, apud, Souza et al., p. 320).

Essa mesma ineficiência resulta no que Sousa et al. afirmam ser visível na fragilidade das ruas, da educação, da cultura e nos serviços de coleta de lixo, que é o objeto relacionado a esta pesquisa. Ademais, compreender o contexto social da cidade nos permite direcionar o olhar para os problemas oriundos do lixo urbano (Sousa et al, 2021), além de podermos visualizar a má gestão dos atores governamentais em seguir as orientações legais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na concretização dessa experiência foi possível perceber o quanto os docentes e discentes envolvidos no processo foram importantes para a multiplicação de novas posturas em relação ao convívio com o nosso meio ambiente. O interesse da comunidade acadêmica influenciou diretamente e positivamente na participação das atividades. Nesse sentido, a universidade teve papel fundamental no processo, pois a partir das boas práticas adotadas no cotidiano acadêmico é possível construir ou transformar sujeitos, educadores e educandos, que estejam abertos e disponíveis para o envolvimento com processos educacionais dádivosos e muito mais gentis com o futuro da vida no planeta. É isso que significa implementar o desenvolvimento sustentável: reduzir usos de vários produtos e aumentar a reciclagem em busca de qualidade e não de quantidade, tudo através da educação na primeira infância e de forma continuada no desenvolvimento do indivíduo.

As ações desenvolvidas durante a execução do projeto *AmbienCale* foram práticas positivas frente ao problema de destinação dos resíduos que são produzidos diariamente no município de Alenquer. Nessa abordagem dos resíduos sólidos consta na lei, especialmente no que tange os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, é buscado a integração da legislação no Município de Alenquer, Pará, sendo que este município está integrado na “mesorregião do Baixo Amazonas paraense, estende-se por 23.645,4 km² e se encontra a 650 km da capital do estado, Belém” (Sousa et al, 2021, p. 317).

No entanto, no contexto local, o município de Alenquer apresenta déficits em seus setores públicos, além de fragilidades, sobretudo nas secretarias de saúde, educação, meio ambiente e infraestrutura, há desafios principalmente em como gerir e aplicar recursos financeiros. Neste sentido são elencados problemas em relação à condução adequada de resíduos sólidos em toda a esfera do município. Logo, questões como plano municipal de saneamento básico, infraestrutura, lixo e gestão municipal, se dão em decorrência de várias situações como má gestão e estagnação do município, sendo causados pela falta de gestão pública, que decorrem de problemas como planejamento, recursos financeiros, governos e políticas públicas, tendo sobretudo como principal problemáticas grupos políticos (Costa, 2021; Sousa, 2021).

Assim, a falta de ética dos gestores públicos, acaba refletindo na infraestrutura da cidade e nas questões socioambientais, tornando a coleta de lixo um serviço deficitário e ineficiente, saúde pública precária, ausência da Educação Ambiental e aumento da degradação ambiental. (Santos, 2017; Sousa 2021). De acordo com Sousa (2021) há falta de

informações quanto à Educação Ambiental em Alenquer, pois a população não tem conhecimentos sobre o descarte e tratamento do lixo, nem sobre seus impactos ao meio ambiente. Dessa forma os problemas sociais e ambientais são reflexos da ineficiência política (Santos, 2017).

A má gestão pública no município, colabora para o aumento de problemas ambientais, devido à ausência de conscientização da população em relação ao meio ambiente sobre o conhecimento da destinação e classificação do lixo, e seus efeitos. Falta de saneamento básico, baixa oferta de serviços de limpeza, má infraestrutura, esgotos a céu e aberto, ruas com alta quantidade de bueiros e lama, e questões socioeconômicas acabam ampliando e aumentando problemas ambientais e gerando várias doenças à população. Assim, a má Administração pública do município, e falta de capacidades estruturais, faz com que haja dificuldades na implementação de projetos e programas de Educação Ambiental, (Sousa, 2021).

Evidenciou-se que, com as práticas desenvolvidas durante as ações do projeto *AmbienCale*, foi possível observar novas posturas assumidas pela comunidade acadêmica da Ufopa, Campus Alenquer. Os estudantes passaram a realizar a separação correta dos resíduos sólidos para que fossem utilizados na ornamentação do espaço físico da universidade, assim, colocaram em prática os conceitos e aprendizados encontrados na literatura científica referente a temática pesquisada, como mostram as fotografias abaixo.

Fotografia 1: Culminância do Projeto AmbienCale.



Foto: autoras, 2022.

Fotografia 2: Objetos construídos com os materiais reciclados



Foto: autoras, 2022

As imagens mostram que, para confecção dos enfeites na ornamentação natalina do Campus Alenquer, utilizou-se materiais oriundos de vários produtos que poderiam ser descartados de maneira incorreta e sem nenhum tipo de aproveitamento, ocasionando mais acúmulo de resíduos sólidos, prejudicando o ambiente da comunidade em que vivem.

A união e a cooperação entre os estudantes envolvidos no projeto foram pontos fortes, pois possibilitou aos acadêmicos dos cursos de Direito, Administração e Gestão Pública uma prática associada aos conhecimentos adquiridos durante a pesquisa, ensino e extensão, pilares fundamentais na prática da universidade.

Durante as atividades de campo junto à comunidade Alenquerense, os relatos de participação das pessoas que foram parceiros na arrecadação de materiais, demonstrou interesse e empenho na mobilização e conscientização sobre a importância de realizar coleta seletiva de resíduos sólidos e sua correta destinação.

A ações comprovaram que a comunidade quando incentivada, consegue se envolver e participar, concretizando o que já foi mencionado na literatura estudada, pois nessa cadeia de destinação do que é produzido todos os dias em cada família desse país, todos podem contribuir fazendo sua parte. A comunidade acadêmica do Campus Alenquer deu o primeiro passo e a comunidade externa abraçou a causa. Projetos como o **AmbienCale** podem ser replicados e farão a diferença nas diversas realidades do interior da Amazônia.

Assim, a universidade tem o papel de ser estimuladora de transformações sociais, reconhecendo oportunidades para promover a vida dos indivíduos. Destaca-se isso, amparando-se no pressuposto de que a transformação social envolve um redesenho social, no sentido de mudança social consistente na sociedade que gere uma transformação significativa, isto é, qualitativa de vida (Feola, 2015).

4. CONCLUSÃO

Ao longo desse artigo, os conceitos apresentados nos mostraram que a construção de novas atitudes em relação ao cuidado com o meio ambiente e a adoção de uma forma sustentável de existência no planeta terra, dependerá principalmente de cada ser que nele habita. Aliadas às novas posturas, as instituições educacionais possuem uma inegável missão, pois estão ligadas à formação do indivíduo e se assumem esse papel comprometidas com as mudanças necessárias para o bem viver obterão resultados positivos.

Não se trata de romantizar, mas de iniciar na primeira infância de forma lúdica, mas firme e continuamente, um trabalho necessário e que não pode mais ser adiado sob pena de não conseguirmos mais reverter o processo de degradação da nossa casa, o planeta terra. As vivências aqui relatadas são ideias simples que podem ser copiadas e aprimoradas para que sejam replicadas, claro, levando-se em conta as diversas realidades de cada região, pois todas objetivam possibilitar aos profissionais e estudantes nos espaços da universida-

de e familiar serem envolvidos nos processos, nas várias práticas relacionadas à Educação Ambiental e sustentabilidade para melhorar a vida no Planeta Terra.

Sabemos que o manejo inadequado dos resíduos sólidos pode causar inúmeros impactos socioambientais, tais como contaminação do solo, poluição da água, proliferação de vetores de doenças e inúmeras alterações na vida das pessoas que sofrem com esta problemática. As ações propostas e realizadas na execução do projeto *AmbienCale* foram importantes para reflexão e aquisição de novas posturas frente a problemática que é mundial.

Entende-se assim, que houve fortalecimento da comunidade acadêmica e externa, no qual gerou maior aproximação dos indivíduos em virtude da problemática vivenciada no município, o que pode vir a se transformar em melhorias para toda a comunidade através do aprendizado adquirido nas ações realizadas na universidade e seu entorno. Assim, o apoio da universidade foi relevante para os discentes, uma vez que, os mesmos passaram a trabalhar a temática ambiental com maior engajamento e dedicação.

Enquanto contribuição teórica, o artigo se justifica devido trabalhar a importância do desenvolvimento local sustentável com a universidade e projetos ambientais, devido a necessidade de atuar em parceria com a comunidade local na luta das causas que envolvem temáticas ambientais, nesse caso específico, a questão dos resíduos sólidos, não só formando profissionais, mas sendo exemplo para a comunidade como um todo. Esse é o papel fundamental da universidade, fazer das suas práticas pedagógicas e científicas, vivências capazes de estimular e envolver todo seu corpo acadêmico.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2020**. Regulamenta a [lei nº 12.305](#), de 2 de agosto de 2010, que institui a política nacional de resíduos sólidos, cria o comitê interministerial da política nacional de resíduos sólidos e o comitê orientador para a implantação dos sistemas de logística reversa, e dá outras providências. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2010/decreto-7404-23-dezembro-2010-609830-publicacaooriginal-131134-pe.html> Acesso em: 30 de out.2023.

BRASIL. **Lei nº12.305, de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 30 de out.2023.

CAIRES, Taísa Cecília de Lima (Ed.). **Caderno de atividades de Educação para Sustentabilidade**. São Bernardo do Campo: Fundação Espaço ECO, 2019.

CARDOSO, Dethmar Carvalho. **A importância e preservação dos prédios e monumentos históricos de Alenquer no Pará**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em

Licenciatura Integrada em História e Geografia) – Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2017.

CONFERÊNCIA das Nações Unidas sobre o meio ambiente e Desenvolvimento: a Agenda 21. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, coordenação de publicações, 1995.

COSTA, J. O. DA et al. Estrutura organizacional e de coordenação pública na Amazônia: o caso de uma secretaria de saúde. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 12, n. 1, p. 256–264, 2 dez. 2020.

FAGUNDES, J. P.; FAGUNDES, L. Z. O desenvolvimento local e a economia sustentável: estudo de caso de uma cooperativa. In: **X Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional**. Santa Cruz: RS, 2019.

FEOLA, G. **Societal transformation in response to global environmental change:** a review of emerging concepts. *Ambio*, v. 44, n. 5, p. 376-390, 2015.

FREIRE, P. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

GIL, Antonio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788597020991. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020991/>. Acesso em: 23 de fev. 2023.

MEDEIROS, Aurélia Barbosa de. A Importância da Educação Ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, set. 2011. Disponível em: <https://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>. Acesso em: 14 de out. 2021.

POZZETTI, Valmir César; CALDAS, Jeferson Nepumuceno. O descarte de resíduos sólidos no âmago da sustentabilidade. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, v. 10, n. 1, p. 183-205, 2019.

SANTOS, G. F. R. DOS. **A ausência de políticas públicas no município de Alenquer:** como romper o paradigma da estagnação que impede o crescimento socioeconômico nos últimos 8 anos. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração)- Universidade Federal do Oeste do Pará, Alenquer, 2017.

SILVA, M. A. A. **Desenvolvimento local sustentável:** falácia ou realidade? *Brazilian Journal of Development*, v. 4, n. 2, p. 532-542, 2018.

SOUSA, Hortência Araújo de; SANTOS, Marco Aurélio dos; ALMEIDA, Léo César Parente de. Gestão de resíduos sólidos: um relato do serviço no contexto Amazônico. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 12, n. 4, p. 312-328, 2021.

SOUZA, Paulo Roberto Pereira de. **Os princípios do direito ambiental como instrumentos de efetivação da sustentabilidade do desenvolvimento econômico.** *Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*, v. 13, n. 26, p. 289-317, 2016.

TAVARES, Denisia Araujo Chagas. **Desenvolvimento sustentável e gestão de resíduos sólidos**. Cadernos De Ciências Sociais Aplicadas, 2012.

TRENNEPOHL, Terence. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Editora Saraiva, 2022. E-book. ISBN 9786553622982. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553622982/>. Acesso em: 18 de fev. 2023.

UNGER, Nancy M. **O encantamento do humano: ecologia e espiritualidade**. São Paulo: Loyola, 1991.

CAPÍTULO 4

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: UM OLHAR NA LITERATURA, A PARTIR DOS ANOS 2010 A 2020

Maria Mirtes Cortinhas dos Santos¹

Rodolfo Almeida Maduro²

Victor Manoel Cortinhas dos Santos³

Brendo Bentes Gemaque⁴

1 Graduada em Letras pela Universidade Federal do Para- UFPA, Graduada em Geografia pela Universidade Federal de Roraima - UFRR, Mestre em Geociências pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP/São Paulo, Pós doutorado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Campus Cascavel, Docente do Instituto de Ciências da Educação, Curso de Geografia, da Universidade Federal do Oeste do Para - UFOPA, integra o Programa de Pós-Graduação Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida- PPGSAQ, da UFOPA, Coordena o Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental - GEPEEA, da UFOPA.

2 Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Pará - UFPA, Campus de Santarém (PA), Mestrado e Doutorado em Computação Aplicada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. Docente do Instituto de Ciências da Educação - ICED, da Universidade Federal do Oeste do Pará. É membro do Corpo Docente do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física - Polo da Universidade Federal do Oeste do Pará, desenvolve atividades de pesquisa e extensão ligados às linhas temáticas de geotecnologias aplicadas ao monitoramento da relação entre homem e meio ambiente, métodos quantitativos em ciências sociais, modelagem ambiental, educação ambiental e tecnologias aplicadas ao ensino de física e de matemática, integrante do GEPEEA/UFOPA.

3 Graduado em Engenharia Ambiental pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA/MANAUS, Especialista em Gestão e Educação Ambiental, pelo Instituto Esperança de Ensino Superior- IESPES/Santarém (PA), Engenheiro em Segurança do Trabalho, pela Universidade da Amazônia - UNAMA/Santarém (PA), Colaborador do GEPEEA.

4 Graduando em Geografia pelo Instituto de Ciências da Educação - ICED, da Universidade Federal do Oeste do Para; técnico em Agropecuária pelo Educandário ETEA, do município de Oriximiná (PA), integrante do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental - GEPEEA, da UFOPA e do Grupo de Estudo por Extensão de Ensino de Geografia em Relações Étnico Racial e Inclusão pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU (MG).

1. INTRODUÇÃO

“A Educação Ambiental é um instrumento relevante a ser desenvolvido diariamente em ambientes, em que Seres Humanos estejam presentes, na busca incessante do cuidado com a natureza, seja ela física ou humana.”

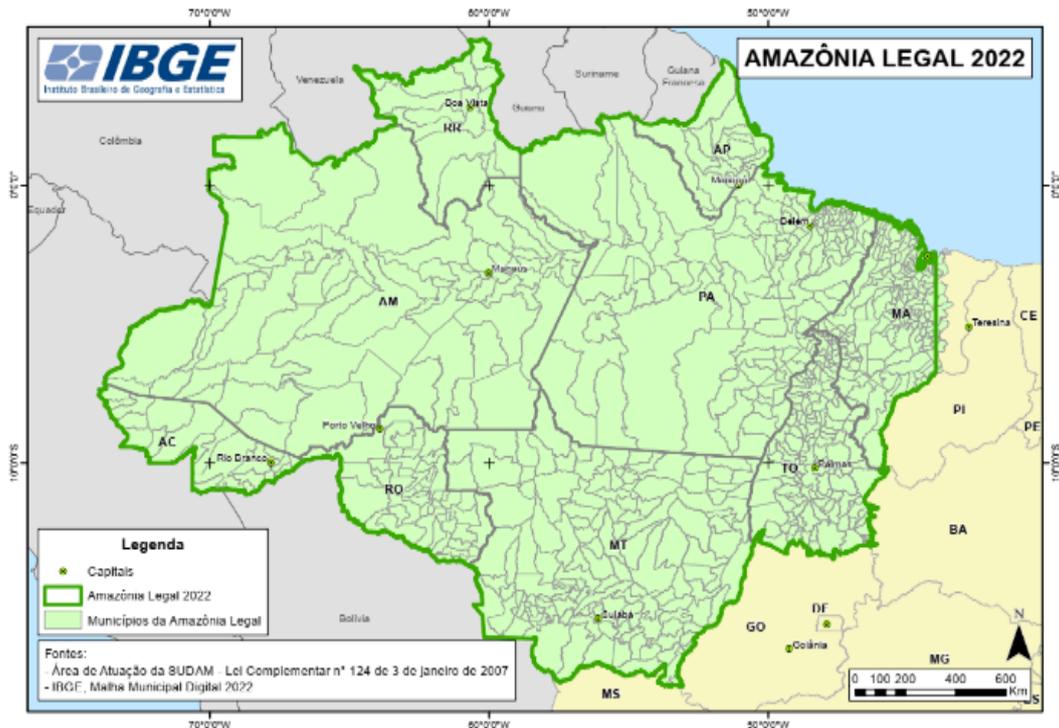
(GEPEEA/2024).

As questões ambientais neste milênio, sem sombra de dúvida, são resultadas de diferentes fatores, dentre os quais o sistema capitalista, que incentiva o consumismo exagerado, associado à tecnologia, resultando num desequilíbrio de alguns recursos naturais. É sabido, que embora haja discussões acerca da problemática ambiental da terra, por representantes dos países e da sociedade civil, a exemplo Estocolmo 72 e Rio 92, ainda se percebe políticas públicas incipientes para a proteção dos recursos naturais que o planeta disponibiliza. Distintos teóricos como Boff (1999), Leff (2000), Morin (2000), entre outros, afirmam que mais de uma problemática ambiental, a humanidade está envolta em uma crise civilizatória. Capra (2006) faz lembrar que há soluções para os principais problemas ambientais presentes, alguns deles até mesmo simples. Porém, requer mudanças radicais de percepções e valores de cada cidadão/cidadã. De fato, há urgência de tais mudanças de hábitos errôneos com a natureza, e para que isso ocorra se faz necessário disseminar na sociedade humana, um tipo de educação que priorize a sensibilidade, a conscientização e transformações atitudinais, embora seja preciso que governos, ongs, sociedade em geral estabeleçam programas e projetos ao alcance de todos. E, na Amazônia brasileira encontra-se tamanhos problemas ambientais e precisam-se ser registrados em pesquisas, para que os responsáveis da elaboração de políticas públicas, possam estar atentos para os problemas. É importante frisar que a Educação Ambiental (EA) pode ser um instrumento capaz de auxiliar as pessoas para terem boas atitudes com a natureza e evitar tantos problemas ambientais. No Brasil a EA está amparada na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, § 1º, inciso VI, que enfatiza a obrigatoriedade nos currículos escolares, desde a educação básica ao superior e na lei 9.795 de 27 de abril de 1999, que trata da Política Nacional de Educação Ambiental no país, e que o desenvolvimento de EA em qualquer ambiente é necessário, seja no ambiente familiar, nas escolas, nas universidades, nas comunidades, e em toda área do Planeta Terra, morada da humanidade. A questão problema da pesquisa à EA na Amazonia brasileira, assim se expressa: qual o comparativo de produções científicas realizadas na região, uma vez que o Artigo 8, parágrafo 3, da lei 9795/1999 assegura o incentivo às pesquisas para esta educação? E, justifica-se o percurso temporal - 2010 a 2020”, para verificar se numa escala de 10 (dez) anos se houveram pesquisas de EA, dado inúmeros problemas ambientais na Amazônia brasileira. Quanto a metodologia consistiu em uma pesquisa quanti/qualitativa,

com método comparativo, escolhas das plataformas (Capes, Google Acadêmico e Scielo), fez-se a separação de artigos por estados e anos de publicação, para efeito de tabulação e análises; E, que os dados levantados muito têm a contribuir com pesquisadores (as), que se interessam pela temática EA na realidade da Amazônia. Ressalta-se que os resultados advindos do estudo, muito poderão contribuir com pesquisadores (as) da Amazônia, além de ser aditivo de conhecimento e discussões do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental - Gepeea, da Universidade Federal do Oeste do Para- Ufopa.

A respeito do *lôcus* de estudo escolhido “Região Amazônia Brasileira” por ser um lugar de tanta beleza natural, mas que ainda há enormes problemas ambientais, e também por ser viver nesta região e participar de um grupo de estudos que atua com ensino, pesquisas e extensão na temática EA. A Região Amazônia Brasileira (Figura 1), que também é conhecida por Amazônia Legal, compreende todos os estados da região norte, mais o Oeste do Maranhão, no seu meridiano de 44°O, do estado. (Filho, p. 34).

Figura 1: Mapa Representativo da Amazônia Legal



Fonte: IBGE/2022.

A Amazônia Legal apresenta uma caracterização bem específica, que segundo Junior, Contini e Navarro (2011, p. 5) sua criação é decorrente da Lei no. 1.806 de 06/01/1953, que resultou especialmente de motivações políticas. O Governo Federal entendeu, naquela ocasião, que essa nova divisão seria instrumental na promoção do desenvolvimento da região. A área territorial da Amazônia Legal é de 5.217.423 km², correspondendo a cerca de 61% do território nacional de 8.514.877 km². A região abrange, em sua totalidade, os

Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Roraima, Rondônia e Tocantins e, parcialmente, o Estado do Maranhão (a oeste do Meridiano 44°); há na região diversidade de ecossistemas: a Amazônia legal, dadas as suas dimensões continentais, apresenta uma grande diversidade de ecossistemas, traduzidos por diferentes condições de vegetação, clima e solos. Grosso modo, as porções sul da região AMZ-L (Amazônia Legal) e o nordeste de Roraima são cobertos, principalmente, por vegetação savânica. Entre essa faixa de vegetação savânica ao sul da (AMZ-L) e o chamado “coração da Amazônia”, cuja vegetação é a floresta ombrófila densa; estende-se uma longa faixa de floresta ombrófila aberta, a qual representa a transição entre os biomas Cerrado e Amazônia. Principalmente as porções de Cerrado, mas também partes da Floresta Ombrófila Aberta, abrigam a quase totalidade da atividade agropecuária nesta Amazônia. No que se refere a infraestrutura de transporte na Amazônia Legal, segundo a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade, do Estado do Pará (s/d, p. 4) é recente, surgiu cerca de 60 anos atrás, em 1953, no governo de Juscelino Kubitschek, com as construções das rodovias Belém- Brasília e Brasília-Ácre. Estas construções alteraram a dinâmica regional para sempre, antes predominava o modal fluvial, mas a partir da década de 1960, foram criadas as bases físicas e institucionais para a viabilização de empreendimentos econômicos na região, induzidos por políticas públicas direcionadas ao estímulo e financiamento de projetos agropecuários, agroindustriais, madeireiros e de infraestrutura. Já em termos populacionais a Amazônia Legal foi estimada em 29,5 milhões de habitantes em 2022, cresceu 12% em relação à 2012, e sua participação da região no Brasil aumentou 0,45 p.p desde 2012. (PNAD 8 CONTÍNUA, s/d). Quanto o objetivo principal pautou-se em comparar as produções científicas a respeito de educação ambiental na Região Amazônica Brasileira, uma vez que esta educação é uma exigência da atual Constituição Federal Brasileira (1988), conforme o artigo 225, § 1º, inciso VI e na forma da Lei 9795 de 27 de abril de 1999, que trata da Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil.

O artigo apresenta além da introdução, o problema da pesquisa, as questões norteadoras, o objetivo principal; e no segundo momento faz-se um sobrevoo na literatura, com destaque para conceito de educação, educação ambiental, os encontros que marcaram a educação ambiental como prioridade para ser trabalhada com as pessoas, os objetivos da educação ambiental na visão de Reigota (2006), as correntes de educação ambiental de Sauv e (2005), com destaque para as correntes da ecoeduca o, da sustentabilidade, da sistêmica e resolutiva, da conservacionista, bem como   naturalista. Outro destaque da presente produ o científica são procedimentos metodológicos - a base da pesquisa, enfocando o *lócus* de estudo, a abordagem, o método, dentre outros considerados relevantes. Em outro momento, apresenta-se os dados levantados no decorrer do estudo, com efeito para as

análises e discussões, finalmente expõe-se a conclusão e as referências que subsidiaram o desenvolvimento do estudo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A revisão da literatura aqui apresentada, faz um sobrevoo à luz dos conceitos de educação, de educação ambiental, das correntes de educação ambiental na visão de Sauvé (2005), com destaque para a naturalista, a conservacionista, a resolutiva, a sistêmica, a científica, a crítica, a eco educa o, bem como para a corrente da sustentabilidade.

2.1 Definindo Conceitos

2.1.1 Educa o

A palavra educa o origina-se do latim *educere*, que significa extrair, tirar, desenvolver e consiste, essencialmente, na forma o do homem de caráter (Brandão, 2007, p. 63).   pela educa o que o indivíduo adquire postura que possibilita a aquisi o de valores, de conhecimentos, acima de tudo o faz libertar de sua própria ignorância e direciona para o caminho da vida. O processo educativo se d  sob o ponto de vista informal, assistemático ou difuso e sistemático ou formal. No primeiro caso, parte do princípio de não está vinculado a qualquer tipo de sistema, acontece na vida diária pelo aprendizado das tarefas normais de cada grupo social, pela observa o do comportamento dos mais velhos, pela convivência entre os membros de uma sociedade, incide de forma aleatória e não se restringe as formas. Como exemplo pode-se citar a educa o que acontece nas igrejas, nas comunidades, ou em qualquer grupo social. Já o sistemático ou formal, seleciona os elementos essenciais dentro da cultura, para serem transmitidos por pessoas especializadas, conecta a desígnios definidos, métodos estabelecidos,   o tipo de educa o vista sob o aspecto da formalidade e do sistema,   a educa o que acontece nas escolas, nas universidades, entre outras. A Escola como grupo social e como institui o pode ser vista como grupo social (que transmite cultura), pois sua tarefa principal   transmitir aos educandos os valores sociais. Neste contexto, entende-se que a educa o se atrela ao conjunto de valores (morais) alcançados pelo homem, vividos em toda sua trajetória.

De qualquer forma, o homem sempre está vinculado ao processo educativo, seja do ponto de vista assistemático ou sistemático, pois   a educa o que o direciona para a vida e se encarrega de transformá-lo para agir em uma realidade que o cerca.   a educa o que assume um papel sólido, no sentido de transforma o do SER Humano, quer seja no

aspecto físico ou intelectual, engloba os processos de ensinar e aprender, de ajuste e de adaptação. Por isso, cada ser humano necessariamente deve estar sempre permanentemente aprendendo, é uma ação dupla de aprofundamento.

Para Durkheim, a educação expressa uma doutrina pedagógica, que se apoia na concepção do homem e sociedade. A educação é um fato social. Assim sendo, ela é coercitiva, ou seja, é imposto às pessoas, independentemente de sua vontade por serem incapazes de reagir diante da ação educativa. Este sociológico, diz que as pessoas têm incorporadas em si dois seres, o individual que se caracteriza pelos estados mentais de cada um e pelos aspectos de sua vida pessoal. O segundo é o ser social, voltado para os comportamentos relacionados à sociedade em que se vive. A sociedade é composta dos seres socializadores e integrados às regras do seu grupo. Assim, como cabe à biologia repassar a herança genética que caracteriza os aspectos individuais de cada ser humano, cabe à educação a tarefa da transmissão das tradições e de códigos às pessoas, para adaptá-las à convivência social.

Durkheim aponta duas condições para que haja educação. A primeira é que exista uma geração de pessoas adultas e outra de jovens. A segunda condição é que a ação educativa seja exercida pela geração mais velha sobre a jovem. A geração mais velha já está socializada e cabe a ela repassar os códigos de convivência social à geração mais jovem. Essa concepção de educação assemelha-se a uma estrada de mão única. A educação é de cima para baixo, da geração adulta para a geração de crianças e adolescentes [...]. Entender a educação sob a ótica de difusão de valores, de cultura, de conhecimento conforme Durkheim atribui o processo educativo a responsabilidade dos mais vividos, ou seja, os mais velhos, por serem mais experientes, tem a missão de transmitir certas conveniências aos mais jovens.

É importante ressaltar a educação sob os aspectos da Teoria Crítica, apontada por Layrargues (2006, p.76) “como espaços – político onde se travam as disputas ideológicas entre grupos antagônicos, onde as forças sociais hegemônicas procuram manter o *status quo*, enquanto as forças sociais contra-hegemônicas procuram alterá-lo”. Ainda do ponto de vista da Teoria Crítica, o autor acima expresso, ainda faz lembrar que as relações sociais tendem a ser assimétricas, desiguais, injustas, porque uns, para manter o privilégio historicamente conquistados, valem-se do poder econômico, político, jurídico, e cultural que tem a seu dispor. Já outros se encontram cada vez mais pressionados pela vulnerabilidade social e econômica, e agora também pelo ambiental. Portanto, para a Teoria Crítica, a Educação nesta conjuntura é mais um campo de disputa que cumpre o papel de desalienação ideológica das condições sociais, evidenciando que as coisas nem sempre foram assim, e que não tem porque continuarem assim sendo. Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA),

quanto educação, é uma modalidade de ensino que necessariamente se vincula à dupla função de educação, ou seja, a função moral de socialização humana e a função ideológica de reprodução das condições sociais (que contempla a possibilidade tanto de manutenção como transformação social, (Layrargues, 2006, p.76). É certo que na educação as pessoas passam por aprendizagem capazes de ser transformadoras, aliado a esta a EA, surge para ser colocada em prática no cotidiano para contribuir com as pessoas na melhoria do meio ambiente, que é responsabilidade de todos/as.

2.1.2 Educação Ambiental

Definir EA é falar sobre educação, dando-lhe uma nova dimensão: A dimensão ambiental, contextualizada, adaptada e vinculada aos temas ambientais local, nacional e global. A EA de acordo com Luzzi (2012) nasce da emergência ecológica planetária, ou seja, do contexto da educação, como uma demanda de seu ambiente, assim como tantas outras demandas e características culturais que permeiam a educação atual.

No entanto, considerar na EA só a dimensão ecológica, e dentro dela só a dimensão conceitual, significa reduzir, simplificar e até mesmo desconhecer a complexa trama de relações presente entre a educação e o ambiente. Mas que essa relação não é apenas de ordem ecológica, mas sócio-histórica, já que é uma relação nascida junto à educação, nos primórdios dos tempos, ainda antes de existirem os sistemas formais da educação. Logo, o ambiente é parte da educação e a educação é parte do ambiente (Ibid).

Segundo o CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) a AE é um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais e de atividades que levem a participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental. Este tipo de educação nasce como um processo educativo, que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e responsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais.

A EA como uma ação educativa permanente pela qual a comunidade educativa tem a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos problemas derivados de ditas relações e suas causas profundas. Ela desenvolve, mediante uma prática que vincula o educando com a comunidade, valores e atitudes que promovem um comportamento dirigido à transforma-

ção superadora dessa realidade, tanto em seus aspectos naturais como sociais desenvolvendo no educando as habilidades e atitudes necessárias para tal transformação.

Reigota (2006, p.10) menciona que a EA “deve ser entendida como política, no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza”. Ressalta-se a EA como educação política quando enfatiza antes a questão “por que” fazer do que “como” fazer.

É importante ressaltar que as raízes da EA se vinculam a processo histórico e político, onde em 1972, em Estocolmo (Suécia) culminou na realização da primeira Conferência Mundial do Meio Ambiente Humano, sob o ímpeto do Relatório do Clube de Roma - 1962, sobre o uso dos recursos naturais disponíveis no planeta.

Na Conferência de Estocolmo, a educação dos indivíduos para o uso mais equilibrado dos recursos naturais foi ventilada como uma estratégia para solucionar os problemas ambientais. A partir de então, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), assumiu a organização de discussões regionais e internacionais acerca da educação ambiental, realizando, entre inúmeros eventos, o Seminário Internacional em Belgrado (Iugoslávia) no ano de 1975 e a Conferência Intergovernamental em Tbilisi (Geórgia-URSS) em 1977 (Torzoni-Reis, 2008, p. 2).

No Seminário de Belgrado, apontou-se a necessidade de se desenvolver programas de EA em todos os países-membros da Organização das Nações Unidas (ONU) e a principal preocupação naquele momento, foi divulgar a importância de uma política de EA de abrangência regional e internacional (id). Neste Seminário, os objetivos da EA foram estabelecidos. Reigota (2006 p.31-34) destacou estes objetivos: *conscientização*, levar os indivíduos e os grupos associados a tomarem consciência do meio ambiente global e os problemas conexos e de se mostrarem sensíveis aos mesmos. Isto significa que a educação ambiental deve procurar chamar a atenção para os problemas planetários que afetam a todos, dos mais simples aos mais complexos, desmatamento, assoreamentos dos rios, extinção de distintas espécies (onça pintada, arara azul), aquecimento global, entre outros. *Conhecimentos*, induzir nos indivíduos e nos grupos a obtenção de uma compreensão essencial do meio ambiente global, dos problemas que estão a ele interligados e o papel e lugar da responsabilidade crítica do ser humano. O conhecimento proporcionado pela ciência e pelas culturas milenares sobre o meio ambiente deve ser democratizado. As pessoas devem ter acesso a ele. Assim, educação ambiental não deve só transmitir o conhecimento científico, mas todo tipo de conhecimento que permita uma melhor atuação frente aos problemas ambientais.

Comportamento, induzir nos indivíduos e nos grupos a aquisição do sentido dos valores sociais, um sentimento profundo de interesse pelo meio ambiente e a vontade de contribuir para sua proteção e qualidade.

Não adianta só falar de meio ambiente, mas também mudar os comportamentos individuais e sociais. Os exemplos aqui podem ser vários, dos mais simples aos mais complexos, tais como não fumar nos lugares proibidos, não destruir árvores e patrimônios históricos culturais, economizar energia, utilizar mais os transportes coletivos, respeitar as regras de trânsito, economia de água, não poluir o solo e os rios, não destruir as florestas, ter respeito aos mais velhos, as crianças e portadores de qualquer tipo de deficiência física, entre outros. *Competência*, levar nos indivíduos e nos grupos a adquirir o *savoir-faire* necessário à solução dos problemas. Embora nem todos tenham capacidade técnica para os problemas ambientais. Reconhecer essa deficiência é um primeiro passo para superá-la. A EA pode auxiliar a sua superação, buscando elaborar meios técnicos com a ajuda de especialistas e conhecedores autodidatas do problema, de forma a contribuir para melhoria dos problemas ambientais. *Capacidade de Avaliação*, levar os indivíduos e os grupos a avaliar medidas e programas relacionados ao meio ambiente em função de fatores de ordem ecológica, política, econômica, estética e educativa. Fundamental para a participação do cidadão é decifrar a linguagem dos projetos de risco ambiental elaborados por técnicos especializados. A *capacidade de avaliação* permite ou não que projetos duvidosos sejam efetuados. A educação ambiental deve procurar traduzir a linguagem técnica - científica para a compreensão de todos. Finalmente, *a Participação*, levar os indivíduos e os grupos a perceber suas responsabilidades e necessidades de ação imediata para a solução dos problemas ambientais. Procurar nas pessoas o desejo de participar na construção de sua cidadania. Fazer com que cada pessoa entenda a responsabilidade, os direitos e os deveres que todos tem com uma melhor qualidade de vida. Estes objetivos, deverão ser colocados em práticas dia-a-dia, como possibilidade de mudanças na relação Ser Humano x Ser Humano, Ser Humano x Recursos Naturais e Ser Humano x Sociedade, já que uma das essências do SER Humano é compreender os recursos naturais.

2.1.3 Correntes de Educação Ambiental (Sauvé, 2005)

No que diz respeito às correntes de EA Sauvé (p.18) aponta 15 (quinze), embora algumas tenham tradição mais “antiga” e foram dominantes nos anos de 1970 e 1980, outras, correspondem a preocupações mais recentes. Entre as correntes que tem longa tradição, pode-se mencionar a naturalista, a conservacionista/recursista, a resolutiva, a sistêmica, a

científica, a humanista, a moral/ética, enquanto as mais recentes são a holística, a biorregionalista, a *prática*, a crítica, a feminista, a etnográfica, a da ecoeducação e da sustentabilidade.

É importante frisar que Sauvé, faz men o na incorpora o de uma mesma corrente uma pluralidade e uma diversidade de proposi es e que por uma mesma proposi o pode corresponder a duas ou três correntes diferentes, segundo o ângulo sob o qual   analisada. As análises de Sauvé acerca das correntes de EA passam pelos seguintes parâmetros: a concep o dominante do meio ambiente, a inten o central da educa o ambiental, os enfoques privilegiados, o (s) exemplo (s) de estratégia (s) ou de modelo (s) que ilustra (m) a corrente.

Vale destacar, que no âmbito deste artigo, discorre-se as correntes voltadas   eco educa o,   sustentabilidade,   sistêmica e resolutiva, conservacionista, bem como   naturalista. A corrente naturalista   centrada na rela o com a natureza. O enfoque educativo pode ser cognitivo (aprender com a natureza), experimental (viver na natureza e aprender com ela), afetivo, espiritual ou artístico (associando a criatividade humana   natureza) (p. 18-19). Na atualidade, normalmente este tipo de corrente – corrente naturalística –   mais comum por grande maioria da popula o que literalmente atribuem a educa o ambiental voltada apenas para o meio natural, não atrelam o homem como um ser natural, que este por sinal,   um dos elementos essenciais, que age e transforma a natureza, quer seja pelo aspecto econômico, ou por qualquer tipo de necessidade. Já a corrente conservacionista está diretamente ligada   conserva o dos recursos naturais e sua qualidade: a água, o solo, a energia, as plantas, patrim nio genético [...], etc. (Ibid, p. 19). Entende-se que conservar os recursos naturais, hoje,   importante, pois, muito deles são considerados não renováveis e sua extin o pode ocasionar o caos para a humanidade. Todo gesto de sensibilizar o homem para consumir apenas o necessário para sua sobrevivência   urgente, caso contrário, em um futuro bem próximo, todos deste planeta sofrerão consequências drásticas.

  importante aqui, destacar o papel da família e da escola, no sentido de educar para o consumismo não exagerado. A corrente conservacionista, que diante de qualquer situa o deve haver por parte dos cidadãos uma consciência crítica do consumismo por parte do capitalismo exacerbado que se faz tão presente e que a soluço para os problemas ambientais passa pela altera o de seus hábitos e atitudes de cada um.

No que diz respeito   corrente Resolutiva, Sauvé destaca que surgiu nos anos 70, quando se revelaram a amplitude, a gravidade e a acelera o crescente dos problemas ambientais. Aqui o meio ambiente   visto essencialmente como um conjunto de problemas e adota a visão central de educa o ambiental proposta pela UNESCO, no contexto de

seu Programa Internacional de Educação Ambiental (1975-1995). Trata de informar ou de levar as pessoas a se informar sobre problemáticas ambientais, assim como desenvolver habilidades voltadas para resolvê-las (Ibidem, p. 21). A corrente Resolutiva, clama para que todo deste planeta esteja ciente dos problemas ambientais que a cada dia se agrava, Cada um deve fazer a sua parte e se envolver na busca de soluções, por mais que seja um simples gesto, mas pode ser de grande valor.

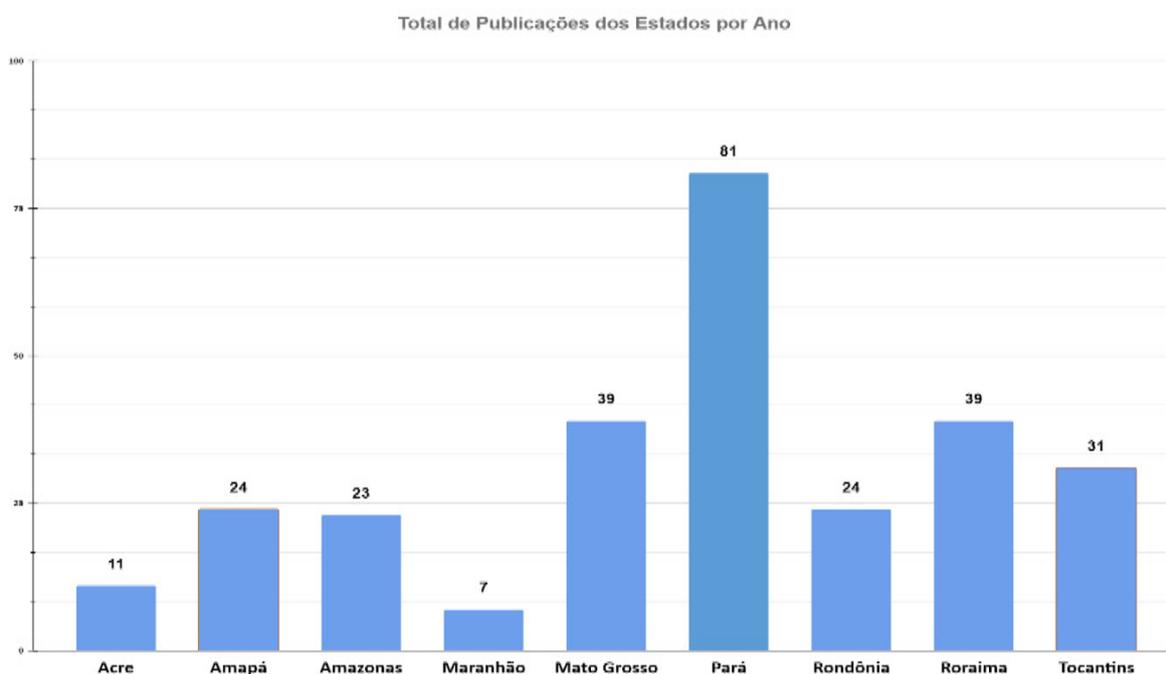
Sauvé, destaca para a corrente sistêmica que, o enfoque sistêmico permite conhecer e compreender adequadamente as realidades e as problemáticas ambientais. A análise sistêmica possibilita identificar os diferentes componentes de um sistema ambiental e salientar as relações entre seus componentes, como as relações entre os elementos biofísicos e os sociais de uma situação ambiental. A corrente sistêmica em EA apoia-se, entre outras, nas contribuições da ecologia, ciência biológica transdisciplinar, que conheceu seu auge nos anos de 1970 e cujos conceitos e princípios inspiraram o campo da ecologia humana. É conveniente salientar que a concepção sistêmica vê o mundo em termos de relações e integração, ou seja, a interdependência essencial de todos os fenômenos quer seja no aspecto físico, biológico, psicológico, social, cultural, entre outros. A natureza apresenta infinidade de sistemas, todo e qualquer organismo seja uma minúscula bactéria até os seres humanos, passando pela variedade de plantas e animais- é uma totalidade integrada e, portanto, um sistema vivo (Junior, 1999, p. 40). Contudo, os sistemas não se restringem apenas a organismos individuais, e sim as suas partes, interagindo com a outra, e a educação ambiental, prima por esta interação.

No tocante a corrente da sustentabilidade Sauvé, assevera que a ideologia de desenvolvimento sustentável conheceu sua expansão em meados dos anos de 1980, penetrou pouco a pouco o movimento de EA e se impôs como uma perspectiva dominante. Trata-se de aprender a utilizar racionalmente os recursos naturais de hoje para que haja suficientemente para todos e se possa assegurar as necessidades do amanhã. Deste modo, discutir as correntes da EA em qualquer sentido, se faz urgente, haja vista que a cada dia os problemas ambientais são mais frequentes. É imprescindível que este tipo de educação se apresente cada vez mais como uma forte expressão ou um sinônimo de uma ação de cidadania, emancipadora, subjetiva, que também pode ser sinônimo de qualidade de vida, no sentido mais abrangente da existência de todos os que habitam neste *planeta terra*.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No geral, foram pesquisados 279 (duzentos e setenta e nove) artigos, e o estado do Pará teve maior publicação, seguido de Roraima e Mato Grosso, e menor evidência para o Maranhão (Oeste 44°), conforme a Figura 2.

Figura 2 – Representatividade do total de artigos publicados na Amazônia Legal, correspondentes aos Anos 2010/2020

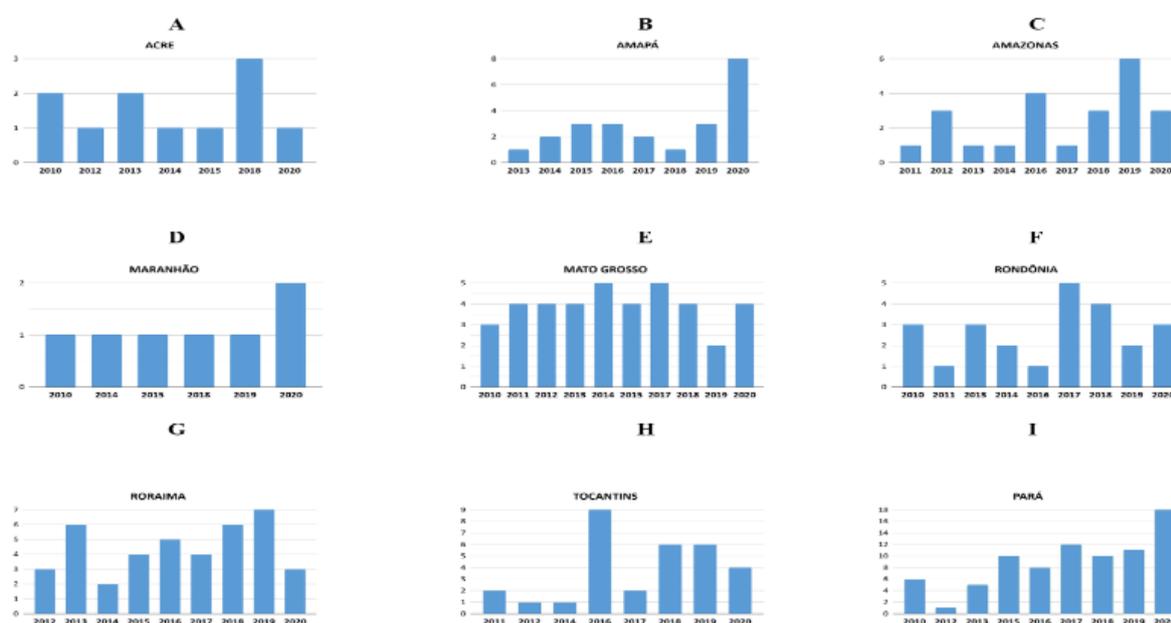


Fonte: Plataformas utilizadas na pesquisa
Elaborado por Santos (2023)

Os dados acima podem estar remetidos à política ambiental dos governos nos estados, quanto aos incentivos cada vez mais às pesquisas que denotam os problemas ambientais, por conseguinte, havendo maiores pesquisas sobre EA, que possam denotar plenos interesses por parte dos agentes, que elaboram as políticas públicas, para o quesito problemas ambientais; envolvendo a sintonia da EA com diferentes temáticas que tratam da problemática ambiental de cada estado. A respeito da política de EA o Governo do Estado do Pará no ano de 2008, de acordo com a Secretaria de Meio Ambiente (SEMA, (2008, p. 24), lançou o Programa Estadual de Educação Ambiental – PEAM, cuja finalidade foi Implementar a Política de EA no estado, tendo como coordenadoras do Sistema Estadual no Pará, a SEMA e a Secretaria de Educação e Cultura (SEDUC) estimulando a EA nas instituições de ensino em todos os níveis e modalidades, nas atividades de gestão ambiental, com vistas à formação de educadores, gestores ambientais e formadores de opinião; a realização de estudos e pesquisas nas áreas de fundamentos, metodologias e produção de materiais educativos no âmbito da Educação Ambiental. No que concerne ao Estado de Roraima acerca

da Política de EA, em 2004, dispõe a Política Estadual de EA, cria o Programa Estadual de EA e complementa a Lei Federal nº 9.795/99. Por sua vez, o Governo de Mato Grosso em 2005, criou o Programa Mato-grossense de EA - ProMEA, em consonância com a Política Estadual de EA, que visou disponibilizar para a sociedade mato-grossense princípios, diretrizes e linhas de ação, que expressasse o interesse de órgãos públicos, entidades não governamentais e cidadãos envolvidos direta e indiretamente com a área ambiental (SEMA, 2005, p. 6). Assim sendo, é patente que os três estados Pará, Roraima e Mato Grosso apresentaram os maiores dados na produção científica, embora outros estados também tenham uma política de EA, embora em menor escala. Para o quesito publicação por ano, o estado do Acre destacou-se nas publicações do ano de 2018 e menor nos anos de 2012, 2014, 2015 e 2020, conforme a Figura 3 - A.

Figura 3 - Amostragem da Produção Científica por Ano



Fonte: Plataformas pesquisadas
Elaborado por Santos (2023)

Por sua vez, o Amapá (Figura 3 - B), em 2013 apresentou poucas publicações, mas no ano de 2020, apresentou um número bem significativo. O Amazonas em 2019, teve o maior quantitativo de artigos em publicações, enquanto nos anos de 2011, 2013, 2014 e 2017 seus menores índices (Figura 3 - C).

Já, para o estado do Maranhão foram encontrados em 2020, os maiores registros (Figura 3 - D), enquanto o Mato Grosso, se destacou nos anos de 2014 e 2017 e com menor relevo em 2019 (Figura 3 - E). Rondônia exibiu no ano de 2017 os maiores registros de artigos e o menor em 2011 e 2016, conforme a (Figura 3 - F). Para o estado de Roraima, nota-se que o ano de 2019, surge com maior incidência de publicações e o ano de 2014 a menor, como

demonstra a Figura 3 – G. Em se tratando do estado de Tocantins (Figura 3 - H) é perceptível que no ano de 2016 os registros são maiores e os menores nos anos de 2012 e 2014. Por sua vez, o estado do Pará, em 2020 incidiu a maior publicação em educação ambiental de seu estado, bem como da região da Amazônia Legal, de acordo com a Figura 3 – I, em 2012 sua menor publicação.

Fica bem nítido que os resultados exibidos na Figura 3, apresentam uma certa dinâmica de publicação bem variada, sendo que no ano de 2010 os estados do Acre, Mato Grosso, Rondônia e Pará apresentaram uma certa incidência sobre o objeto averiguado, e no ano de 2020, se destacam os estados do Amapá, Maranhão e Pará tiveram o maior quantitativo nas publicações. Estes dados podem estar em relevo com os estímulos aos programas de graduação e pós-graduação dos estados, bem ao atendimento bem mais de perto à Lei 9795 de 27 de abril de 1999, que direciona a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil em que em seu Art. 10, registra: “a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal”. Desse jeito, é bem notado, que Faculdades/Universidades públicas ou particulares, bem como outras instituições que realizam pesquisas no Brasil, podem acenar resultados de suas pesquisas aos representantes dos órgãos que elaboram as políticas de educação ambiental para se buscar alternativas de melhoria do meio ambiente, que no Brasil o cuidado com o meio ambiente é responsabilidade de todos e todas.

4. CONCLUSÃO

A pesquisa demonstrou que todos os estados que compõem a Amazônia brasileira, realizam pesquisas acerca de educação ambiental, associadas a distintos aspectos, dentre os quais destacam-se, biodiversidade, ensino, interdisciplinaridade, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, RS, impacto ambiental, bem como UC, embora com suas dinâmicas por ano. Sobre os temas, muito estão associados aos problemas ambientais da Amazônia brasileira regional, que precisam ainda mais de políticas acuradas por parte de nossos representantes, seja no Congresso Nacional, nas Câmaras dos Deputados Estaduais e Representantes Municipais, em que a sociedade amazônida precisa estar atenta para tantos problemas da região e serem agentes políticos em sua realidade.

Quanto a Plataforma o *Google Acadêmico* foi a de maior intensidade, e que no período temporal (2010 a 2020), dado o levantamento dos dados, houvera significativas publicações por cada estado, em cada um seguiu sua própria dinâmica - maior incidência de publicação num ano e menor em outro -. E, que no ano de 2010 os estados do Acre, Mato

Grosso, Rondônia e Pará se destacaram nas publicações e a menor incidência para o estado do Amapá, embora em 2020, este último estado, ou seja, o Amapá, aparece juntamente com o Maranhão e Pará com maiores destaques.

Vale ressaltar a importância de se trazer à baila pesquisas que versem sobre educação ambiental na Amazônia, e que ainda precisam SER mais intensificadas nos programas de diferentes instituições, sejam elas públicas ou privadas, pois esta educação é um instrumento que poderá ser um aditivo de maior aceno às políticas públicas aos problemas ambientais da região, para inibir ou exaurir tantos problemas existentes, além de que à questão de pesquisas que versem sobre educação ambiental nas instituições educacionais brasileira, estão legalmente amparadas em leis.

5. REFERÊNCIAS

A taxa consolidada de desmatamento para os nove estados da Amazônia Legal em 2022 foi de 11.594 km². Disponível em: https://www.gov.br/inpe/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/a-taxa-consolidada-de-desmatamento-para-os-nove-estados-da-amazonia-legal-em-2022-foi-de-11-594-km2-1/NotaTecnica_consolidado_PRODES_2022.pdf. Acesso em: 19 de set. 2023.

ALMEIDA, F. P de. **Projetos de Educação Ambiental e seu desenvolvimento na escola pública**: concepções e práticas de professores de ciências. Dissertação, Unesp - Rio Claro, 2005.

ALMEIDA, F. P de. **Projetos de Educação Ambiental e seu desenvolvimento na escola pública**: concepções e práticas de professores de ciências. Dissertação, Unesp - Rio Claro, 2005.

ALVES, A. J. O planejamento das pesquisas qualitativas em educação. Cadernos de pesquisa, São Paulo, n. 77, p. 53-61, maio, 1991.

ALVES, A. J. O planejamento das pesquisas qualitativas em educação. Cadernos de pesquisa, São Paulo, n. 77, p. 53-61, maio, 1991.

AMAZÔNIA LEGAL EM DADOS. PNAD CONTÍNUA (s/d). Disponível em: https://amazonialegalemdados.info/dashboard/perfil.php?regiao=Amaz%C3%B4nia%20Legal&area=Demografia__12&indicador=TX_PNAD_POP_UF__12&primeiro. Acesso em: 22 de set. 2023.

ANJOS, M. B. **Educação Ambiental e Interdisciplinaridade**: reflexões contemporâneas. São Paulo, Libras três, 2008.

Biodiversidade da Amazônia. Disponível em: <http://biodiversidade.museu-goeldi.br/biota>. Acesso em: 19 de set. 2023.

BRANDAO, C. R. O que é Educação? São Paulo. Brasiliense. Coleção Primeiros Passos. 2007.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 04 de fev. 2020.

BRASIL. Lei 9795 de 27 de abril de 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>. Acesso em: 19 de set. 2023.

BRITO, R. H. P de & VASCONCELOS, M. L M.C. Conceitos de Educação em Paulo Freire. Petrópolis. São Paulo, SP - Mack Pesquisa-Fundo Mackenzie de Pesquisa, 2006.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução Newton Roberval Eichenberg. São Paulo. Cutrix, 2006.

Caracterização da Amazônia Legal e macrotendências do ambiente externo / Geraldo B. Martha Júnior; Elisio Contini; Zander Navarro – Brasília, DF: Embrapa Estudos e Capacitação, 2011.

CARLOS, J. G. **Interdisciplinaridade no Ensino Médio**: desafios e potencialidades. Interdisciplinaridade: o que é isso? Disponível em: <https://www.pucsp.br/prosaude/downloads/territorio/o-que-e-interdisciplinaridade.pdf>. Acesso em: 21 de set. 2023.

CONAMA. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>. Acesso em: 24 de mai. 2012.

Conservação da Biodiversidade. Estado do Amapá. Disponível em: ema.portal.ap.gov.br/secisa/conteudo/programas/conservacao-da-biodiversidade#:~:text=O%20Amapá%20contribui%20para%20a,com%20uma%20condição%20estuarina%20diferenciada. Acesso em: 19 de set. 2023.

DAIBEM, A, L; CHAPANI, D.T. Educação ambiental ação-reflexão-ação no cotidiano de uma escola pública. In: Educação Ambiental da prática pedagógica à cidadania. Talamoni, J. L.B & Sampaio, A.C (Org.). São Paulo. Escrituras Editora, 2003.

DENZIN, N. K & LINCOLN, Y. S. **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa**: teorias e abordagens. Tradução: Sandra Regina Netz. - Porto Alegre: Artmed, 2006.

Educação Ambiental como Política Pública. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>. Acesso em: 22 de jan. 2019.

Educação Ambiental. Disponível em: www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1063&class=02 &H" <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1063&class=02> >. Acesso em: 15 de jan. 2019.

Educação Assistemática e Sistemática. Disponível em: <<http://pt.shvoong.com/social-sciences/sociology/1747172-educa%C3%A7%C3%A3o-escola/>>. Acesso em: 11 de jan. de 2019.

ESQUEDA, M.D; LEO, A. L; TORZONI-REIS, M.F.C. A problemática dos resíduos sólidos urbanos e a educação ambiental. In: Educação Ambiental da prática pedagógica à cidadania. Talamoni, J. L. B & Sampaio, A.C (Org). São Paulo. Escrituras Editora, 2003.

FENZL, N. Estudos de Parâmetros Capazes de Dimensionar a Sustentabilidade de um Processo de Desenvolvimento. In: Perspectiva do Desenvolvimento Sustentável (uma contribuição para a Amazônia. Tereza Ximenes (Org.). Belém. Universidade Federal do Pará. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos; Associação de Universidades Amazônicas, 1997.

FILHO, J. M. O Livro de Ouro da Amazônia. 5ª ed. Rio de Janeiro. Ediouro, 2006.

FORTES, F. C. A; RABELO, R. da. S; COSTA, I. O; SILVA, M. M. da; SILVA, L.C. **Impacto Ambiental x Ação Antrópica: um estudo de caso no Igarapé Grande-Barreirinha em Boa Vista/RR.** Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptPT&as_sdt=0%-2C5&q=IMPACTO+AMBIENTAL+X+A%C3%87%C3%83O+ANTR%C3%93PI. {...}. Acesso em: 21 de set. 2023.

HART, P. **Narrativa, conhecimento e metodologias emergentes na pesquisa em educação ambiental:** questões de qualidade. In: Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental. Orgs. Maria do Carmo Galiazzi, José Vicente de Freitas-2.ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

IBGE (2022). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/biodiversidade.html>. Acesso em: 17 de set. 2023.

KITAMURA, P. C. A Amazônia Desenvolvimento Sustentável. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisas de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental. Brasília. Embrapa-SPI, 1994.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M.de. A. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

LAYRARGUES, P. P. Muito além da Natureza: educação ambiental e reprodução social. In: Pensamento Complexo, dialética e Educação Ambiental. Loureiro, C. F. B; Layrargues, P. P; Castro, R.S.de (orgs.). São Paulo. Editora Cortez. 2006.

LEFF, E. Ecologia, capital e cultura. Blumenau: Efifurb, 2000.

LEI 17.894, DE 15-12-2004. Código Ambiental de Santarém. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pa/s/santarém/lei-ordinaria/2004/1790/17894/lei-ordinaria-n-17894-2004-institui-o-codigo-ambiental-do-municipio-de-santarém-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 21 de set. 2023.

LEI Nº 445 DE 07 DE Junho DE 2004, dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental, cria o Programa Estadual de Educação Ambiental. Disponível em: <https://al.rr.leg.br/wp-content/uploads/2019/02/Lei-Ordinaria-No.-445-de-07.06.04.pdf>. Acesso em: 24 de set. 2023.

Mamirauá [recurso eletrônico] – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.

MORAES, R; GALIAZZI, M. do C. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Unijuí, 2005.

MOUTINHO, P. A Amazônia e o desafio do desenvolvimento Sustentável. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/244477085_Amazonia_e_o_desafio_do_desenvolvimento_sustentavel. Acesso em: 20 de set. 2023.

REIGOTA, M. *O que é Educação Ambiental*. São Paulo. (Coleção Primeiros Passos). 2006.

SANTOS, M. M. C. dos. **Educação Ambiental e Políticas Públicas: vivências nas escolas municipais**. Curitiba, CRV, 2016.

SANTOS, M. P. dos. **Políticas Públicas e Práticas Pedagógicas na Escola: a educação ambiental no Ensino Fundamental e Médio em Tangará (SC)**. Dissertação de Mestrado em Educação da Universidade do Oeste de Santa Catarina. Joaçaba. 2008.

SAUVÉ, L. *Uma Cartografia das Correntes de Educação Ambiental*. In: *Educação Ambiental-Pesquisas e Desafios*. Michele Sato; Isabel Carvalho e colaboradores. Porto Alegre. Artemed. 2005.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE/PA. **ESTRATÉGIA ESTADUAL DE BIOECONOMIA**. Disponível em: https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/anexos/96377_anexo%20unico.pdf. Acesso em: 19 de set. 2023.

Pará. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. *Programa Estadual de Educação Ambiental: diretrizes e políticas*. 2. ed. / Secretaria de Estado de Meio Ambiente. – Belém: SEMA, 2008.

SILVA, M. L. A. e. **A questão ambiental e a sustentabilidade amazônica: a RDS**

SNUC-Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/snuc.html>. Acesso em: 21 de set. 2023.

SECRETARIA DO ESTADO DE MEIO AMBIENTE. *Programa Mato-grossense de Educação Ambiental. ProMEA. Coordenação CIEA/MT*. Cuiabá, SEMA, 2005. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/38137839/promiapdf-sema-mt-governo-do-estado-de-mato-grosso>. Acesso em: 24 de set. 2023.

TORZONI-REIS, M. F. de. C. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. 2 ed. rev. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2008.

TRAVASSOS, E. G. *A prática da educação ambiental nas escolas*. Porto Alegre, Mediações, 2004.

VEIGA, E. da V. *Para Entender o Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo. Editora 34, 2015 (1ª edição), 2015.

CAPÍTULO 5

A CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Inocência Rodrigues Cortinhas¹

Rosália da Providência Rodrigues Cortinhas²

Jonilce da Silva Viana³

1 Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM); licenciada em História pela Faculdade Única de Ipatinga; Especialista em Metodologia do Ensino Superior e Gestão da Educação com ênfase em Administração e Supervisão, pela Universidade Nilton Lins; Mestre em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida, pela Universidade Federal do Oeste do Pará, UFOPA. Integra o Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental (GEPEEA), do Instituto de Ciências da Educação (ICED), da Universidade Federal do Oeste Pará (UFOPA).

2 Graduada em Magistério Normal Superior pela Universidade Estadual do Amazonas -UEA, Especialista em Psicopedagogia pela Faculdade Salesiana Dom Bosco-Manaus-AM, Professora da Rede Municipal de Ensino, do município de Presidente Figueiredo - AM, Brasil. Integrante do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental - GEPEEA, da Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA.

3 Graduada em Geografia pela Universidade Estadual do Amazonas (UEA), especialista em Educação e Tecnologia pelo Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Mestre pelo Programa em Ambiente, Sociedade e Qualidade de Vida (PPGSAQ), da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Professora do Ensino Básico, na Rede Municipal de Presidente Figueiredo/AM/Brasil e integrante do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental - GEPEEA, da Universidade Federal do Oeste do Pará.

1. INTRODUÇÃO

O artigo traz como temática a questão da Cidadania e a Educação Ambiental, educação esta que vem se expandindo ao longo dos anos, seja na educação formal, não-formal ou informal, em que cada vez mais a humanidade e órgãos institucionais percebem a gravidade dos problemas ambientais causadas no meio ambiente. Nesta tônica há uma necessidade urgente de políticas públicas mais urgentes, para o inteiro combate dos problemas ambientais vigentes, tais como: poluição dos rios, igarapés, oceanos e solo, desmatamento, extinção de diferentes espécies animais, dentre outros, aplicadas e cada vez mais fiscalizadas para se buscar uma relação mais saudável entre homem e a natureza, na inteira qualidade do ambiente.

Destaca-se que o principal objetivo deste estudo se pautou em fazer uma contextualização acerca da educação ambiental e cidadania, embasada no método descrito, com abordagem qualitativa. É importante frisar que o entendimento da produção da cidadania pode ser trabalhado no ambiente familiar, além da escola quanto *lôcus* de ajuda do desenvolvimento humano, muito tem a contribuir na construção da formação dos discentes e das discentes, na inteira busca do processo de cidadania, articulado as práticas educativas críticas e transformadoras.

Entende-se ainda que a família e escola precisam estar em sintonia quando se discute educação e cidadania, para contribuir na formação dos valores dos alunos (as). E, a escola, uma das instituições educativas em que promove a aquisição de diferentes saberes, em que neste espaço educativo, o (a) aluno (a) pode encontrar mecanismos para gerar discussões dos problemas ambientais, em todas suas dimensões, bem como as consequências das ações incorretas do SER humano ao meio ambiente, que precisa ser ressignificada. Além da aquisição de conhecimentos, a escola também pode propiciar práticas reflexivas com posturas e valores que colaborem para uma sociedade mais justa, solidária e ambiental provendo o bem-estar social, bem como a construção da cidadania.

No Brasil, a cidadania está assegurada na Constituição Federal Brasileira - CFB (1988), em que seus fundamentos estão estritamente no Art. 1º, inciso II, e que nos estudos de Costa e Ianni (2018. p. 47), com base em Arendt (1989; 2011) afirmam que:

ser cidadão implica ser membro de uma comunidade e possui o direito de ter direitos, sendo o primeiro direito o pertencimento a uma comunidade política; já o segundo condiz ao conceito jurídico-legal e traz a noção de ação do indivíduo segundo as leis. Ser membro da comunidade significa poder ter uma participação ativa nos espaços públicos.

E, ao associar a questão da cidadania ao meio ambiente, todos e todas brasileiros (as), devem ser um (a) cidadão/cidadã que tenham uma participação ativa em suas comunidades, no sentido de garantir seu pleno dever, e na questão do meio ambiente buscar a qualidade deste meio, mas que precisa estar atinado (a) com instrumentos capazes de lhes auxiliar. Desta forma, é bem notado por parte da população humana, muitos descasos com a preocupação com o meio ambiente. Assim sendo, qual a contribuição da educação ambiental articulada com o processo de cidadania e sua inteira contribuição com a qualidade do meio ambiente? Esta interrogação é a base chave para a construção desta produção científica.

A educação ambiental, no Brasil está politicamente assegurada na lei 9.795 de 1999, que rege a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, e como parte desta educação um de seus objetivos fundamentam-se e estreitam-se em estimular a sensibilização e a conscientização pública sobre o dever de proteger o meio ambiente por meio da educação, com fortalecimento da cidadania, para isso torna-se relevante a educação ambiental nas escolas como espaço educativo, colaborativo e de formação de valores. Nesse contexto, toda e qualquer ação efetiva que levem desenvolvimento aos valores sociais, culturais, políticos na preservação do meio ambiente, depende diretamente da mudança de hábitos das pessoas. Tal mudança só é possível através da educação capaz de ser crítica e transformadora.

O presente artigo se constituiu a partir de um sobrevoo na produção do conhecimento, acerca da formação cidadã em consonância com o desenvolvimento da educação ambiental, com destaque para conceitos de cidadania no contexto da história e a educação ambiental no Brasil. Esta produção embasou-se em distintos teóricos, dentre os quais, Aristóteles (1997); Chizzotti (1995), Bertaso (2002), Dal Ri Junior e Oliveira (2002), Telles e Braga (2004), Libâneo (2004), Rossato (2005); Veiga (2014), Santos (2016), dentre outros considerados importantes, que auxiliaram no construto do arcabouço teórico.

Exibe-se a metodologia que esteve norteadada pela abordagem qualitativa, e que segundo Chizzotti (1995, p. 79), este tipo de abordagem “parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito” e método descritivo. Finalmente, acena-se a conclusão e as referências que subsidiaram o desenvolvimento da produção científica.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Conceitos de Cidadania

Cidadania palavra hoje muito presente nas discussões sociais, e ganhou destaque em nível mundial. Contudo, é necessário discorrer sobre a terminologia deste conceito “cidadania”, que se originou na Grécia Antiga, advém do latim *civitas*, que quer dizer cidade, o mesmo espaço e organização social que os gregos antigos identificavam por *pólis*.

A *pólis* colocada a serviço do homem é a mais importante de suas criações e visa estabelecer uma ordem social para nela desenvolver as virtudes humanas. Portanto, a própria *pólis* será ornada das mais importantes virtudes do homem, como destaca Platão, na República: a sabedoria, a justiça, a prudência e a coragem. E este pensador vai ao extremo de julgar que somente os filósofos deveriam governar as cidades, criando a figura dos reis filósofos. (Rossato, 2005, p. 222).

Bem percebido, que “cidadania” está inteiramente ligada as cidades e ao SER humano, que implica uma ordem social, para o pleno desenvolvimento de suas virtudes, em que seus direitos e deveres devem estar assegurados. E, que CIDADANIA, está embasada um ideário filosófico, e como parte do pensar de Platão, em sua obra a República, faz menção a cidadania com a sabedoria, a justiça e prudência, bem como a coragem humana.

Aristóteles, filósofo grego, dizia que a vida em algumas cidades - estado gregas “uma cidade é uma comunidade de clãs e povoados para uma vida perfeita e independente, e está em nossa opinião é a maneira feliz e nobilitante de viver” (Aristóteles, 1997, p. 94).

Em relação a cidade é necessária que tenha organização política e tenha o necessário para a vida, Aristóteles chama um governo de constituição “o governo em toda parte detém o poder soberano sobre a cidade e a constituição é o governo”. (Aristóteles, 1997, p. 89)

Desse jeito, o governo de qualquer esfera – representativo do povo, é responsável pela melhoria de todo o segmento social, seja na educação, na saúde, na justiça, etc., é o responsável para haver um desenvolvimento promissor, na cidade deve ser direcionado ao interesse de todos e ao bem-estar dos cidadãos e cidadãs.

Evidencia-se que na Antiguidade, as cidades - estado gregas, tornar-se ser cidadão julgava-se a certos princípios: coragem, igualdade, liberdade. Nesse período a cidadania esteve longe de ser universal, apenas era considerado cidadão aquele que possuía riquezas materiais e propriedades de terra, o que era considerado natural, pois ela não era para todos, só para alguns escolhidos. Conota-se, ser cidadão na antiguidade comportava uma série de privilégios, pois a muitos era negado o direito à cidadania, (Luz, 2007, p.92) .

Aqui, relata-se a cidadania no período da Idade Média, em que com o feudalismo à cidadania, passou por alterações, tendo em vista que as relações sociais e políticas tendem a não ser democráticas, sendo substituída a relação indivíduo-cidadão por súdito-soberano, vassalo-senhor feudal. Perante a este contexto, o conceito de cidadania, passa a ser direito quase exclusivo dos proprietários de terra e o poder era hierárquico e inquestionável.

Desenvolve-se, deste modo, a redução do cidadão romano a súdito medieval. [...] Com isto, como salientado por Enrico Grosso, ocorre o completo desaparecimento de certas atribuições exclusivas da cidadania romana: exercício de direitos, posse de capacidade jurídica, honras e cargos. Estas não podem mais depender do comum pertencer a uma *civitas* que deixou de existir, mas são atribuídos em base ao pertencer a um determinado grupo social, no âmbito das relações feudais. Não existem mais os cidadãos, mas uma série de pessoas, dependentes de outras pessoas. (Dal Ri Junior; Oliveira, 2002, p. 42)

À vista disso, bem notório, que o processo de cidadania na Idade Média esteve comprometido, em que os direitos eram atribuídos apenas a uma pequena classe social, além de que o poder da igreja era incontestável, e que a nobreza se encontrava também inclusa dentre os mais privilegiados.

No período Moderno há influência decisiva na mudança de concepção da cidadania; marcado pela influência do movimento Iluminista, em que ocorreu uma profunda articulação entre cidadania e democracia. No expoente da Revolução Francesa, Bertaso (2002, p. 415), registra:

A revolução Francesa foi o marco irradiador das perspectivas democráticas que se sustentaram nos últimos trezentos anos, de onde emanaram as concepções de cidadania, fundadas no Estado de Direito, e, posteriormente constituíram os sujeitos de direitos modernos. Os princípios liberais se adequaram à configuração de um Estado capitalista e que, inicialmente, promoveu uma democracia representativa, formal.

À vista disso, a Revolução Francesa traz uma mudança mais expressiva no que se atribui aos direitos humanos em que a pessoa passa a ter significado individual relevante, quanto pessoa, em que os direitos estão a serviço de cada cidadão/cidadã. O que se entende que há uma concepção implícita de “liberdade”.

Marshall (1967, p. 76) definiu a cidadania moderna como [...] “um status concedido àqueles que são membros integrais de uma comunidade. Todos aqueles que possuem o status são iguais, com respeito aos direitos e obrigações pertinentes ao Estado”. Assim, é patente que a cidadania no período moderno deixa transparecer os direitos e deveres de cada cidadão/cidadã, bem como a figura do Estado – o representativo da população na formulação das leis, que puderam assegurar os direitos de todos e todas. Por consequência, a conotação de cidadania ganhou enorme valor subjetivo no decorrer dos últimos tempos históricos, em que serve para validar ações individuais e coletivas. Observa-se no cotidiano

a luta constante dos movimentos sociais, da sociedade civil organizada por questão de cidadania digna, a luta pela educação e saúde de qualidade em nosso país, e é bem notado no cenário das mídias televisas ou não, pela questão do meio ambiente, articulado a este meio, traz à baila a educação ambiental, que muito pode contribuir com o processo da cidadania, em que todos e todas possam se preocupar e desenvolver diferentes práticas educativas, para se buscar um ambiente de qualidade, e conseqüentemente, a aquisição de uma melhor qualidade de vida dos indivíduos e da coletividade como todo.

2.2 A Educação Ambiental no Brasil

Antes de adentrar no universo da educação ambiental, se faz relevante descrever pouca descrição sobre a educação propriamente dita no Brasil, em que se intensificou a partir da década de 30, com os movimentos dos pioneiros, tendo como um dos representantes da Vanguarda Anísio Teixeira. Esse movimento foi chamado de Escola Nova, que tinha como pressuposto a expansão do ensino, no que tange uma escola pública, laica, democrática e gratuita através de suas transformações econômicas, políticas, sociais e ambientais, dando qualidade de vida ao cidadão e a cidadã. Bittar (2012, p. 157), assevera que foi nesse contexto que “logo após a ascensão de Getúlio Vargas ao poder, criou-se o Ministério da Educação e Saúde Pública, chefiado por Francisco Campos, que implantou a reforma de 1931”.

Destaca-se que apesar das incertezas ocasionadas pela crise de 1929, nos Estados Unidos - Queda da Bolsa de Valores -, que afetou o mundo todo, inclusive a economia do café no Brasil, nesse interim consegue-se implantar uma segunda Constituição Republicana a de 1934, que dispõe também sobre a educação brasileira, entre seus capítulos. Realça-se o Art. 149, que previu.

A educação é direito de todos e deve ser ministrada, pela família e pelos Poderes Públicos, cumprindo a estes proporcioná-la a brasileiros e a estrangeiros domiciliados no País, de modo que possibilite eficientes fatores da vida moral e econômica da Nação, e desenvolva num espírito brasileiro a consciência da solidariedade humana (Brasil, 1934).

Assim, bem notado que a educação em nosso país é um direito de todos, independentemente de cor, de raça, de credo, de poder aquisitivo, em que a família tem um papel preponderante. A constituição de 1934, reafirma a necessidade de criar um ensino público sistemático com planejamento pedagógico inovadores buscando um Sistema Educacional que incluísse a sociedade da época, com o objetivo de uma perspectiva de crescimento intelectual, solidário e moral. Os percalços na história da educação brasileira, vem desde a década de 30 e perpassa também pela questão da natureza. Posto isto, Telles e Braga (2004, p. 23), apresenta:

as intervenções na natureza foram assumindo proporções cada vez mais amplas e complexas, seja por critérios advindos do novo modelo de economia que assim o exigia, como a geração de lucros, a industrialização crescente, novos eventos, novos mercados, mais consumidores: seja pela crescente demanda de espaços para lavoura e a pecuária, pois a necessidade de produção de mais alimentos tornava-se premente, devido ao crescimento populacional das cidades.

Conseqüentemente, à expansão do novo modelo de economia que exigia o consumo cada vez mais do capital natural desenfreado, a ganância pelo lucro se fez mais presente, além do mais o modelo de industrialização que se fez presente, em que novos mercados aos poucos iam se consolidando, além de uma lavoura e pecuária iniciavam um processo de devastação da floresta, conseqüentemente, um desafio para o processo do meio ambiente. Em que a tecnologia também contribuía para um novo cenário ambiental. A respeito do mundo industrial, auxiliado pelas tecnologias, Santos (2016, p. 24) realça:

na medida que o mundo se industrializa com o desenvolvimento de tecnologias modernas, acompanhadas o processo de formação de um mercado mundial, cuja a principal característica é o consumo em larga escala, numa disputa voraz das nações, que muitas vezes em nome do progresso, utilizam-se do capital natural sem precedentes, contribui-se para o aumento dos problemas ambientais na Terra.

É certo que, o avanço industrial e tecnológico vai a busca incessante de matéria prima -em grande maioria, de excelente qualidade -, para atender o mercado consumidor, nesse sentido, depara-se com uma situação preocupante com os recursos naturais, que muito destes são considerados finitos. Portanto, mostra-se a relevância das conferências, das ongs, das universidades e escolas, que propiciem ensinamentos e ações que venham proporcionar a preservação e conservação dos recursos naturais. Neste cenário, a educação ambiental é um instrumento capaz, de contribuir com os Seres Humanos, no processo da sensibilidade e consciência ambiental, em defesa dos recursos naturais.

A educação ambiental é um mecanismo educativo em prol do meio ambiente, em que está assegurada na Constituição Federal de 1988 em seu Artigo 225 § 1º, inciso VI “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Brasil,1988). Para Libâneo (2004, p. 60), ao se reportar para o processo da educação ambiental destaca:

A educação ambiental não pode ser apenas uma tarefa da escola, ela envolve ações práticas que dizem respeito ao nosso comportamento nos vários ambientes (na família, na escola, na cidade, na empresa etc.). [...] As pessoas precisam convencidas a se engajar em campanhas para a coleta seletiva do lixo, a adquirir o hábito de não jogar coisas na rua, a não mutilar a natureza, a lutar contra a poluição ambiental, etc.

Além das atividades desenvolvidas na escola, a família precisa adotar um consumo mais sustentável no seu lar, iniciativas precisam ser feitas visando proporcionar aos cidadãos

e cidadãs, a compreensão de que o futuro da humanidade depende dessa ação coletiva e integradora.

Freire (2007, p. 145), expõe que “é importante nos dias de hoje projetar sociedades mais sustentáveis, onde os interesses da comunidade se sobreponham aos interesses individuais” Entende-se que a educação ambiental, pode mudar hábitos das pessoas, transformar a situação planetária e proporcionar uma melhor qualidade de vida para a obtenção de ecossistema sadio e de qualidade. E isso, só será possível com uma prática educativa, responsável, colaborativa, participativa para tornar cada indivíduo políticas públicas elaboradas e acuradas pelos nossos representantes, os governantes, responsáveis em fazer algo para conter o avanço da degradação ambiental.

É certo que a educação ambiental, está assegurada em leis de nosso país, na atual Constituição Federal, na lei 9.795/1999 (já acenadas), aparece também na atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - LDB, no Plano Nacional de Educação - PNE, em diversas diretrizes educacionais do território brasileiro, como registra Jesus et al. (2016, p. 3):

Apesar de representar uma conquista histórica a menção à Educação Ambiental nas diversas legislações educacionais, especialmente na LDB, no Plano Nacional de Educação-PNE e em diversas Diretrizes Curriculares da Educação Básica e Superior, nota-se que estas normas ainda não contemplam inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e em todas as modalidades, sem o destaque das diretrizes contidas na Lei nº 9.795, de 27.04.99, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA (diretrizes consideradas obrigatórias para os sistemas pedagógicos formais e não-formais).

Nota-se, que o marco na educação Ambiental tornou-se uma necessidade com a promulgação da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu uma Política Nacional de Educação Ambiental, através dela foi estabelecida a obrigatoriedade da Educação Ambiental em todos os níveis do ensino formal da educação brasileira, assegurado através das legislações brasileiras, que gera direitos em defesa ambiental mais abrangentes, mas o que não avançou totalmente foram as atitudes, as execuções de ações governamentais, e os interesses capitalistas, cegos ao capital e uma consciência humanística por uma transformação de hábitos da sociedade.

O Artigo 2º, da lei 9.795/1999 enfatiza: “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”, e no inciso II, do Art. 2º, da respectiva lei, registra que às instituições educativas, devem promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem.

Assim sendo, é importante o desenvolvimento da educação ambiental nos ambientes formais e não-formais, em se tratando do ambiente educativo formal, inclui-se a escola que tenha em sua organização a tônica da educação ambiental, em seu Projeto Político Pedagógico – PPP, além de inserir neste projeto, a questão da cidadania que favoreça a aglutinação destes exercícios. Veiga (2014, p. 1), ao se referir ao PPP, exhibe:

O projeto político pedagógico vai além de um simples agrupamento de planos de ensino e de atividades diversas. O projeto não é algo que é construído e em seguida arquivado ou encaminhado às autoridades educacionais como prova do cumprimento de tarefas burocráticas. Ele é construído e vivenciado em todos os momentos, por todos os envolvidos com o processo educativo da escola.

É notório que a construção dos PPP's das escolas deve transparecer o exercício democrático, que não se limitem apenas ao simples agrupamento de planos de ensino e de atividades diversas. Ele é o caminho que norteia e direciona toda e qualquer tipo de atividades da escola. Portanto, são documentos que precisam estar devidamente ao alcance de toda comunidade escolar, para que se tenha conhecimento, que seja de fato, documento que defina e articule conteúdos, os quais serão ensinados e como, a partir da materialidade do processo educacional, social, cultural e ambiental, democrático, o qual a comunidade escolar esteja inserida.

A educação ambiental associada pela consolidação da cidadania à medida que possibilite a superação de uma possível consciência ingênua de algumas pessoas, para buscar uma consciência crítica transformadora, que permita uma maior percepção das contradições existentes na sociedade.

Sobre a educação ambiental e a cidadania, à medida que existe o respeito mútuo entre as pessoas aí pode-se tencionar a formação da cidadania. Zuquim et al. (2012), sobre Educação Ambiental como instrumento para a conquista da cidadania, destacam:

Pensadores como Grun (2005), que enfatiza a necessidade de superação da visão tecnicista, afirmando que o problema ecológico não é somente um problema técnico, mas também um problema ético. Nesse sentido, o autor trabalha com termos como Educação Ambiental e Ética Ambiental, sob um enfoque holístico. {...}.

Diante disso, bem notado que a questão ecológica não se limita apenas ao desenvolvimento técnico, mas também se associa aos valores éticos, portanto os seres humanos devem exercer plenamente suas cidadanias, compreendendo seus direitos e deveres, que defina uma sociedade justa e democrática, em que todos e todas possam usufruir dos seus direitos e estejam atinados (as), para exercer também seus deveres.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para o item, resultados e discussões foram selecionados 10 (dez) artigos, destacados no Quadro de N° 1, escolhidos de forma aleatória, embora tivesse como objeto de estudo o entrelaçamento da educação ambiental, cidadania, apesar algumas produções tenham a inserção do processo da sustentabilidade e escola.

Quadro N°1: Representativo dos artigos pesquisados que envolvem a construção da cidadania e educação ambiental.

NOME DO ARTIGO	AUTOR (ES)	TIPO DE PRODUÇÃO	PALAVRAS-CHAVE	REVISTA	ANO
Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade	JACOBI, P. R	Artigo	Cidadania – ecologia – educação ambiental	<i>SciELO</i>	2003
Educação ambiental e cidadania	ZUQUIM, F. A; FONSECA, A. R; CORGOZINHO, B. M.de.S	Artigo	Meio ambiente, cidadania, educação ambiental, natureza, indivíduo e sociedade.	Educação Ambiental em Ação	2012
Educação Ambiental e cidadania: uma (inter)relação necessária	BECKER, G. G. K; BECKER, A. k; LINCK, I. L. D	Artigo	Formação. Sustentabilidade. Reflexão. Mudança.	UNICRUZ	2014
Educação (Ambiental) para a cidadania: ações e representações de estudantes da Educação Básica	SANTOS, L. R. O; COSTA, J. de J; SOUZA, R. M	Artigo	Cidadania. Metodologias ativas. Representações sociais.	PERIODICOS FURG	2020
Educação ambiental, política, cidadania e consumo	JUNIOR, V. D. da M.	Artigo	Educação ambiental, política, consumo, cidadania.	REVISTA JOURNAL INTERACÇÕES	2009

NOME DO ARTIGO	AUTOR (ES)	TIPO DE PRODUÇÃO	PALAVRAS-CHAVE	REVISTA	ANO
Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade: teoria e prática educacional no curso de ciências contábeis	MOURA, J. A. G. de; PACHECO, C. S. G. R	Artigo	Ensino; Formação Cidadã; Projeto Pedagógico do Curso; Interdisciplinaridade.	Revbea,	2022
A Educação Ambiental como instrumento na formação da cidadania	COLOMBO, S. R	Artigo	Cidadania, Educação Ambiental, Interdisciplinaridade, Protagonismo Juvenil	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação e Ciências	2014
Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo	JACOBI, P. R	Artigo	Educação ambiental; Sociedade de risco; Desenvolvimento sustentável; Interdisciplinaridade	Scielo	2005
Ambiente e Cidadania: educação ambiental nas escolas	GIASSI, M. G; DAJORI, J. F; MACHADO, A. C; MARTINS, M. C	Artigo	Educação Ambiental; Escolas; Meio Ambiente.	Periódicos UNESC	2016
Letramento e cidadania ambiental no contexto escolar: relato de uma prática docente	RIBEIRO, C. da S; COUTINHO, C; BOER, C	Artigo	Anos iniciais. Meio ambiente. Sequência didática.	REVISTA REMEA	2021
O papel da educação na construção da cidadania ambiental	SALES, F. T. de A	Artigo	Educação ambiental, Ensino, Cidadania ambiental.	EDITORA REALIZE	2015

Fonte: internet/2023
Elaborado pelas Autoras (2023)

Jacobi (2003, p.18), em seus estudos acerca da **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**, traz uma reflexão sobre as práticas sociais, ao enfatizar:

A reflexão sobre as práticas sociais em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, cria uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental. A dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que diz respeito a um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o envolvimento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa

perspectiva interdisciplinar. O desafio que se coloca é de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora em dois níveis: formal e não formal.

Posto isto, percebe-se que o processo da educação ambiental desenvolvida se articula nas questões do desafio que o meio ambiente vem passando frente a tantas degradações. Embora seja necessário o envolvimento de conhecimentos, de capacitação de profissionais para trabalhar a questão do ambiente, levado por ações interdisciplinares.

Hoje, e sabido que trabalhos interdisciplinares por diferentes profissionais para trabalhar questões pertinentes aos problemas ambientais são bem pertinentes, pois ações conjuntas muito podem fazer a diferença em quaisquer trabalhos.

Jacobi, no artigo acima descrito, faz menção para a questão da sustentabilidade ao enfatizar: “a preocupação com o desenvolvimento sustentável representa a possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais que sustentam as comunidades”. Bem notado que, ao nos reportar para a sustentabilidade nos leva a pensar que, ainda e preciso uma articulação dos governos em consonância com a população, no sentido de procurar a melhor forma para que se garantir os recursos da natureza, para a presente e as futuras gerações.

Moura et al. (2022, p.150), tratam da evidência da percepção dos docentes acerca da educação ambiental e aliam a tônica da sustentabilidade:

A relevância da Educação Ambiental (EA) para a reconstrução do pensar e fazer da humanidade, evidencia-se quando ela se propõe a despertar a sensibilização, estimulando individualmente e coletivamente através da construção de valores sociais e mudanças de hábitos capazes de avaliar a realidade do seu entorno e propor ações para a promoção da sadia qualidade de vida e da sustentabilidade. Conforme encontramos no Art.1º da Lei nº 9.795/1999 [...].

Conseqüentemente, percebe-se quão a educação ambiental se apresenta para a ajudar os seres humanos na inteira busca da aquisição da sensibilidade frente aos problemas ambientais, os quais são bem visíveis, seja na prática do desmatamento das florestas, na poluição dos rios e dos solos, no desrespeito as várias espécies vivas, dentre tantos outros problemas que são bem visíveis. E, quanto se reporta para a questão ambiental traz-se à tona a emblemática questão da sustentabilidade.

A sustentabilidade, muito está em discussão nos cenários das arenas políticas de qualquer governo – em qualquer esfera –, e em diferentes lugares seja na Região Amazonia ou não, que ainda precisa ser alavancada por partes dos que elaboram as políticas públicas para estes fins, ou seja, sustentabilidade. Acerca da sustentabilidade, Boff (2016, p. 33) diz que:

A grande maioria das pessoas estimam que o de conceito “sustentabilidade” possui origem recente, a partir das reuniões organizadas pela ONU nos anos 70, do século XX, quando surgiu forte a consciência dos limites do crescimento que punha em crise o modelo vigente praticado em quase todas as sociedades mundiais. Mas, o conceito já possui uma história de mais de 400 anos, que poucos conhecem. {...}.

Boff, vai além ao enfatizar sobre sustentabilidade:

Que, numa consulta rápida aos dicionários, sobre “sustentabilidade” e a raiz de “sustentar”, no caso ao *Novo Dicionário Aurelio* e ao *Clássico Dicionário de Verbos e Regimes* de Francisco Fernandez de 1994, que esta a palavra latina *sustentare* com o mesmo sentimento do que possui em português. E, que ambos os conceitos referidos nos oferecem dois sentidos: um passivo e outro ativo. O *passivo* diz que *sustentare* significa equilibrar-se, manter-se, conservar-se sempre a mesma altura, conservar-se sempre bem. Neste sentido, “sustentabilidade” e, em termos ecológicos, tudo o que a Terra faz para que um ecossistema não decaia e se arruine. Esta diligência implica que a Terra e os biomas tenham condições não apenas para conservar-se assim como são, mas também que possam prosperar, fortalecer-se e coevoluir.

O sentido ativo enfatiza a ação feita de fora para conservar, manter, proteger, nutrir, alimentar, fazer prosperar, subsistir, viver. E, que no dialeto ecológico isto significa: sustentabilidade representa os procedimentos que tomamos para permitir que a Terra e seus biomas se mantenham vivos, protegidos, alimentados de nutrientes a pontos estarem sempre bem conservados e a altura dos riscos que possam advir. Assim, por exemplo criar expedientes de sustentabilidade como plantar árvores na costa da montanha, que serve de escora contra a erosão e os deslizamentos (Boff, 2016. p. 34).

Portanto, é certo que a tônica da sustentabilidade vem sendo apresentada a muitos anos, e a cada dia as pessoas precisam se apropriar deste conhecimento, para que possam colocar em prática, no sentido de garantir tantas vidas.

Estudos de Zuquim et al. (2012), intitulado “Educação ambiental e cidadania”, apresentam o intrínseco estreitamento da relação ambiente e cidadania e o comprometimento das pessoas com o novo, novo este de adquirir novas posturas favoráveis a qualidade de vida de todos que habitam na terra, morada da humanidade,

A relação entre meio ambiente e cidadania tem assumido um papel sistematizador na busca de atores comprometidos com novas posturas e práticas sociais visando a aquisição de uma melhor qualidade de vida dos indivíduos e da coletividade. Nesse sentido, a inserção da Educação Ambiental no ensino formal e informal representa uma possibilidade de orientar os indivíduos em um caminho que venha a transformar os paradigmas atualmente vigentes, podendo influenciar seu cotidiano.

Por outro lado, Colombo (2014, p.67), destaca em seu estudo “A Educação Ambiental como instrumento na formação da cidadania”,

Que é possível despertar o interesse, o envolvimento e a participação ativa dos alunos como protagonistas em busca de soluções para os problemas ambientais apresentando-os através de atividades práticas que, sustentadas pela interdisciplinaridade, tornem-se significativas e superem a fragmentação do saber.

É certo que as escolas precisam articular práticas educativas, que leve em conta o desenvolvimento da educação ambiental, no sentido de despertar o interesse de seus

alunos com a questão dos problemas ambientais de sua realidade, embora não esquecendo, que devem se apropriar dos problemas de sua região, de seu estado e do planeta como todo, em que cada um agindo com práticas coerentes, muito podem amenizar ou até mesmo exaurir os pequenos problemas que são visíveis a seus olhos, não esquecendo que a escola em sintonia com a família tem um papel fundamental no processo da formação de cidadania em que os deveres e os direitos precisam ser ensinados, não somente para a vida presente, mas também para a formação de alunos (as) adultos (as).

A escola e a família devem caminhar juntos, auxiliando na educação dos (as) alunos (as). E, se tratando de responsabilidade da família no processo educativo, a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, em seu artigo 2º, destaca:

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.

Deste jeito, a família é uma das protagonistas na construção da formação do (a) aluno (a) e na plena construção da cidadania, portanto, é certo de que a escola não pode trabalhar os ensinamentos desarticulados da família, pois um trabalho compartilhado obterá resultados eficazes, mas importante que haja respeito entre as partes.

É importante frisar que projetos desenvolvidos nas escolas sobre educação ambiental surgem com enormes efeitos. Assim, Giassi et al. (2016, p 30-31), ao desenvolverem o projeto intitulado “**Ambiente e Cidadania**: educação ambiental nas escolas revelam que:

As ações realizadas no projeto indicam as escolas como grandes beneficiadas com o processo, pois os alunos que participaram ativamente das aulas de Educação Ambiental mostraram-se mais preparados para respeitá-la, já que muitas dessas escolas são localizadas em regiões afetadas pela extração do carvão e em regiões periféricas da cidade. Muitas delas apresentam um ambiente com paredes riscadas, pátios e salas de aulas sujos, com papéis jogados no chão, carteiras riscadas, vidros quebrados, entre outros, e percebe-se que os estudantes tomam consciência de que o meio em que vivem é responsabilidade deles também. Os gestores e principalmente os professores observaram e relataram que os seus alunos desenvolveram algumas atitudes mais pacíficas e respeitadas com os colegas, com o pátio da escola e com a mobília da sala. Além disso, sendo que as aulas do projeto são bem diversificadas em ambientes diferenciados e abertos, a vivência de experiências fora de sala de aula proporcionadas aos estudantes levaram os professores a afirmar que os conhecimentos adquiridos pelos alunos neste projeto certamente não serão esquecidos. Por consequência a sociedade ganha, pois teremos cidadãos mais preparados para enfrentar os desafios da sociedade atual cujo maior dilema gira na solução dos problemas ambientais, pois envolvem aspectos econômicos, sociais, recursos naturais, éticos entre outros.

De fato, percebe-se quanto projetos de educação ambiental são desafiadores, mas que muito podem ser transformadores. É certo de que realização de projetos extensionistas, bem planejados podem fazer a diferença num ambiente que esteja vulnerável ambiental-

mente. Sales (2015, p. 8), em sua obra **o papel da educação na construção da cidadania ambiental**, evidencia que,

A função social da escola abrange muito mais que a transmissão linear de conhecimentos e informações científicas que atendem as exigências do currículo. Além de garantir a aprendizagem de conhecimentos, habilidades e valores necessários a socialização, é também de sua responsabilidade formar cidadãos críticos, reflexivos, autônomos, ativos, conscientes de seus direitos e deveres, e eticamente responsáveis.

Já Santos et al. (2020, p.1), em **Educação Ambiental para a cidadania: ações e representações de estudantes da Educação Básica**, por meio dos discursos destes alunos, salientam que:

variações no conceito de cidadania, mas que, de modo geral, esteve bastante associado a possuir direitos e deveres, exibindo também relação com termos como pertencimento, respeito e participação. Por fim, através das representações sociais dos/as estudantes sobre cidadania, considera-se que são necessárias demais ações de ensino pautadas em metodologias (particip)ativas.

As escolas sejam elas públicas ou privadas precisam desenvolver ações de educação ambiental, motivando alunos (as), pais e/ou responsáveis, educadores, pessoal de apoio, bem como envolver a comunidade, onde a escola esteja inserida, pois todos conjuntamente, podem trabalhar ações de educação ambiental críticas, políticas, transformadoras, em que cada um (a) assume seu papel de protagonistas das ações para a melhoria do meio ambiente em que vivem; pois de nada adianta a escola trabalhar o desenvolvimento da educação ambiental se a família e a comunidade ficar fora do processo. E indubitavelmente necessário que todos se anuam e realizem diferentes ações, que sejam planejadas, e assessoradas tecnicamente pelos educadores, para que as ações sejam exitosas, com isso toda sociedade educativa será contemplada.

Jacobi (2005, p. 233) também do destaque para os educadores quanto o desenvolvimento da educação ambiental,

Os educadores têm um papel estratégico e decisivo na inserção da educação ambiental no cotidiano escolar, qualificando os alunos para um posicionamento crítico face à crise socioambiental, tendo como horizonte a transformação de hábitos e práticas sociais e a formação de uma cidadania ambiental que os mobilize para a questão da sustentabilidade no seu significado mais abrangente.

Para tanto, a escola tem um papel fundamental no desenvolvimento de atividades que envolvam a educação ambiental, no sentido de despertar nos alunos (as) seus posicionamentos críticos com os problemas ambientais, porventura que estejam no ambiente escolar. Mas, que estas ações – educação ambiental – estejam articuladas com o Projeto Político Pedagógico - PPP, respeitando as diretrizes curriculares, e envolver práticas que

levem os alunos (as) a desenvolverem seu posicionamento crítico e se estenda na busca da formação do processo cidadão/cidadã.

A respeito do PPP, estudos de Santos (2013, p.18), com base em Vasconcelos (2004, p.169), acena que: “É o plano global da instituição. Pode ser entendido como a sistematização nunca definitiva, como um processo de planejamento participativo, que se aperfeiçoa e se concretiza na caminhada, que define claramente o tipo de ação educativa que se quer realizar. [...]. Assim, é certo que as escolas na elaboração de seus PPPs, devem realizar uma construção participativa de toda comunidade escolar, apontando caminhos para um trabalho interdisciplinar, em que a educação ambiental deve estar presente, neste documento (PPP), conforme a Política Nacional de Educação Ambiental - a Lei 9795 de abril de 1999 - em seu Artigo 2º, que enfatiza que esta educação “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”. Portanto, nos PPPs, das escolas públicas e privadas o desenvolvimento da educação ambiental deve estar presente nos conteúdos disciplinares.

Por outro lado, Ribeiro et al. (2021, p.20), em sua obra **Letramento e cidadania ambiental no contexto escolar**: relato de uma prática docente, acenam que “a escola por meio do letramento tem função social {...}”,

e que o letramento ambiental se propõe a promover conhecimentos, ações, atitudes, para realizar a elaboração e execução de medidas necessárias ao desenvolvimento de uma sociedade sustentável. A cidadania ambiental implica direitos e deveres dos seres humanos em relação à natureza, o que requer de seus cidadãos saberes, mudança de hábitos, participação responsável em âmbito social e ambiental, com a intenção de minimizar problemas ambientais.

Assim sendo é bem notório que diferentes instrumentos educativos, podem contribuir com o desenvolvimento da educação ambiental seja nas escolas ou em qualquer outro ambiente, o importante é o planejamento para evitar resultados que não contribuam para mudanças significativas das pessoas em relação ao meio ambiente. Pensar em cidadania ambiental e pensar que cada cidadão/cidadã deve apresentar atitudes corretas ao meio ambiente para que este seja de qualidade a todos (as) e ambientalmente equilibrado, e sobre o meio ambiente equilibrado, a Constituição Federal Brasileira de 1988, em seu Artigo 225, evidencia:

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.

Logo, o cuidado com o meio ambiente no Brasil e dever de todo cidadão/cidadã, independentemente, de poder aquisitivo, etnia, religião etc., o cuidado se estende por todo espaço territorial, embora cada um precise estar com os olhos bem mais de perto para sua realidade e buscar entendimento do menor ao maior problema ambiental e apontar aos responsáveis que elaboram as políticas públicas, estejam atentos (as) aos problemas.

Por último, Junior (2009, p.15), em seu artigo **Educação ambiental, política, cidadania e consumo**, apresenta críticas bem contundentes, ao revelar que “a Educação Ambiental precisa cada vez mais aperfeiçoar metodologias e o aprofundamento teórico para o desafio de ser política e ao mesmo tempo promotora da nova cidadania”. Isto nos leva a uma certa reflexão, pois de fato, vivenciamos momentos bem difíceis na política e na questão da cidadania de nosso país e que cada pessoa precisa estar atenta (a) e fazer uma certa reflexão de todo movimento que se instaurou na sociedade. Quanto a questão do consumismo, e bem notório que parte de nações capitalistas incentivam cotidianamente o consumismo, em que o capital natural é bem utilizado, em que pese a sensibilidade ambiental de alguns (mas) capitalistas ainda estejam bem distantes de aflorar e serem revestidas. Em que cada SER Humano possa refletir e mudar suas ações incorretas para com o consumismo e ao meio ambiente. Todos (as) deste Planeta são responsáveis pela condução de um processo eficaz de qualidade de vida, embora ainda estejamos no mundo da utopia, pois vivenciamos tantas desigualdades sociais, políticas públicas muitas delas que ainda precisam ser alavancadas para amenizar e até mesmo exaurir, tantos problemas ambientais e socioambientais, mas que não se podem perder de vista, um ambiente saudável a todos e a todas.

E importante aqui mencionar que, não se pode também perder de vista que a educação ambiental, muito pode ser um elo de construção na formação cidadã e política das pessoas, em que todos (as) devem fazer a sua parte, governos, ONGs, comunidade, etc., em meio a tantos problemas em volta em nosso meio, mas que precisa ser uma educação ambiental bem pensada para desenvolver no ambiente forma e não-formal, uma educação que transpareça o planejamento, o dialogismo, o respeito pelas ideias de todos (as), a capacidade técnica dos envolvidos a desenvolverem e metodologias que possam fazer a diferença nas pessoas ou melhor que sejam inteiramente transformadoras. Destarte, a educação ambiental muito pode contribuir no processo da construção da cidadania das pessoas, auxiliando na execução de boas práticas para a questão do meio ambiente, despertando a responsabilidade mútua, bem como no processo da aquisição de seus plenos direitos.

4. CONCLUSÃO

A relação entre educação ambiental e cidadania assume um papel fundamental na busca de atores sociais comprometidos com novas posturas e práticas sociais visando à qualidade da vida futura planetária. É certo que o cidadão e a cidadã, não é apenas aquele/aquela que busca fazer as melhores escolhas no momento de votar nos processos eleitorais, precisa ser consciente de suas concepções sobre o mundo tanto na escala local como global, se reconhecendo como protagonista da sua própria história e ter sua participação ativa na sociedade.

A participação do cidadão no processo da educação ambiental é indispensável para o uso do processo conservacionista do planeta em que se habita - morada da humanidade -, para a continuação dos presentes e as futuras gerações, além de se ter o cuidado com a preservação dos recursos naturais existentes, que precisam desta tônica, ou seja, da preservação ambiental. Caso contrário, em futuros bem próximos muitos destes recursos serão exauridos, comprometendo a vida da civilização humana. Estamos na mesma nave - a Mãe Terra, assim, a responsabilidade destes cuidados perpassa pela consciência ambiental e pelo princípio da preservação ambiental. Portanto, não se pode em qualquer hipótese ficar alheios aos problemas, que muitos já dão sinais de alerta, e que já se deve apontar caminhos para a continuidade da vida.

Considerando ainda, que a educação ambiental tem um papel importante, na construção do cidadão e da cidadã participativo (a), comprometido (a), nas questões de responsabilidade socioambiental. Logo, entende-se essencial desenvolver políticas públicas que venham assegurar a educação ambiental recheada com o feito da cidadania, contribuindo dessa forma, no conhecimento, na reflexão e na sensibilização sobre as problemáticas das questões ambientais que ora vivencia-se. Assim fica evidente, inserir a educação ambiental no cenário em que se vive e as futuras gerações dependem do equilíbrio entre homem e natureza, aliada ao processo da cidadania, para que cada um (uma) sejam responsáveis por desenvolver a proteção do meio ambiente, uma exigência legal de deveres, assegurada em diferentes leis de nosso país, eis o fiel intento.

5. REFERÊNCIAS

ARISTÓTELES. Política. 3. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1997.

BECKER, G. G. K; BECKER, A. k; LINCK, I. L. D. **Educação Ambiental e cidadania: uma (inter)relação necessária.** Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2014/XIX%20SEMIN%C3%81RIO%20INTERINSTITUCIONAL%202014%20-%20>

ANAIS/GRADUACAO/Resumo%20Expandido%20Agrarias...{...}. Acesso em: 29 de out. 2023.

BERTASO, João Martins. A cidadania moderna: a leitura de uma transformação. In: DAL RI JÚNIOR, Arno; OLIVEIRA, Odete Maria de (Org). Cidadania e nacionalidade: efeitos e perspectivas: nacionais, regionais e globais. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002.

BITTAR, Mariza e BITTAR Mariluce. História da Educação no Brasil: a escola pública no processo de democratização da sociedade.2012. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/17497/pdf> .Acessado em: 10 de ago, 2023.

BOFF, L. Sustentabilidade: o que é: o que não é. 5ª edição. Revista e ampliada. Petrópolis, Rio de Janeiro, Vozes, 2016.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1934. Institui a Constituição Federal do Brasil. Brasília, 1934.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 1988. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 23 de jul. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 05 jul. 2023.

COLOMBO, Silmara. Regina. A Educação Ambiental como instrumento na formação da cidadania.2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4350>. Acesso em: 29 de out. 2023.

COSTA, Maria Izabel Sanches; IANNI, Aurea Maria Zöllner. O conceito de cidadania. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/sysng/pdf/costa-9788568576953-03.pdf>. Acesso em: 07 de out. 2023.

CHIZZOTTI, A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. São Paulo: Cortez, 1995.

DAL RI JÚNIOR, Arno. Evolução histórica e fundamentos político-jurídicos da cidadania. In: DAL RI JÚNIOR, Arno; OLIVEIRA, Odete Maria de. (Org). Cidadania e nacionalidade: efeitos e perspectivas: nacionais, regionais e globais. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002.

FREIRE, A. M. Educação para a sustentabilidade: implicações para o currículo escolar e para a formação de professores. Pesquisa em Educação Ambiental, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 141-154, jun. 2007

GIASSI, M. G; DAJORI, J. F; MACHADO, A. C; MARTINS, M. C. **Ambiente e Cidadania:** educação ambiental nas escolas.2016. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/revistaextensao/article/view/2461>. Acesso em: 29 de out. 2023.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/kJbkFbyJtmCrfTmfHxktgnt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 de out. 2023.

_____, P. **Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo.** 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/ZV6sVmKTydvnK-VNrqshspWH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 de out. 2023.

JESUS, Djanires. Lageano. Neto de; SILVA, Roberta. de Arruda. Braga. A inclusão da Educação Ambiental nos conteúdos curriculares do ensino superior sul-mato-grossense: cenários e perspectivas.2016.Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1955>. Acesso em: 07 de out. de 2023.

JUNIOR, V. D. da M. Educação ambiental, política, cidadania e consumo.2009. Disponível em: <https://revistas.recaa.pt>. Acesso em: 29 de out. de 2023.

LIBÂNEO, José. Carlos. **Organização e gestão da escola teoria e prática.** 5 ed. Editora Alternativa, 2004.

LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

LUZ, Lindomar Teixeira. A origem e evolução da cidadania. In: **Colloquium Humanarum.** ISSN: 1809-8207. 2007. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/226>. Acesso em: 17 de out. 2023.

MARSHALL, T. H. Cidadania, classe social e status. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

MOURA, J. A. G. de; PACHECO, C. S. G. R. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade: teoria e prática educacional no curso de ciências contábeis.**2022. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12198>. Acesso em: 29 de out. 2023.

RIBEIRO, C. da S.; COUTINHO, C; BOER, C. **Letramento e cidadania ambiental no contexto escolar: relato de uma prática docente.**2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/12719>. Acesso em: 29 de out. 2023.

ROSSATO, Ricardo. Do Lugar das Humanidades na Universidade. In: Memórias, diálogos e sonhos do educador: homenagem a Balduino Antonio Andreola. HENZ, Celso Ilgo; GHI-GGI, Gomercindo (Org.). Santa Maria: [s.n.], 2005.

SALES, F. T. de A. O papel da educação na construção da cidadania ambiental. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_SA10_ID566_11052015091216.pdf. Acesso em: 28 de out. 2023.

SANTOS, J. G. S. O Projeto Político Pedagógico como ferramenta da gestão Democrática. Monografia, Três Passos Rio Grande do Sul, 2013.

SANTOS, Maria Mirtes Cortinhas dos. **Educação Ambiental e Políticas Públicas: vivências nas Escolas Municipais.** Curitiba: SRV, 2016. Volume 11.

SANTOS, L. R. O; COSTA, J. de J; SOUZA, R. M. Educação (Ambiental) para a cidadania: ações e representações de estudantes da Educação Básica. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340727038_Educacao_Ambiental_para_a_cidadania_acoes_e_representacoes_de_estudantes_da_Educacao_Basica. Acesso em: 29 de out. 2023.

TELLES, Tenório & BRAGA, Celdo (orgs.) Meio Ambiente: educação e qualidade de vida. Manaus: Edições Kintaw, 2004.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Projeto Político-Pedagógico da Escola: uma construção coletiva.** Disponível em: <https://www.sinprodf.org.br/wp-content/uploads/2014/01/PPP-segundo-Ilma-Passos.pdf>. Acesso em: 10 de jul. 2023.

ZUQUIM, Fernanda Alves; FONSECA, Alysson Rodrigo; CORGOZINHO, Batistina Maria de Sousa. Educação Ambiental e Cidadania. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1317>. Acesso em: 08 de out. 2023.

CAPÍTULO 6

A PESCA NO RIO UAÇÁ: CONHECIMENTOS E PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES AMBIENTAL ENTRE O ENSINO DA GEOGRAFIA E BIOLOGIA NA ESCOLA INDÍGENA DE KUMARUMÃ REGIÃO DO AMAPÁ

Davi Felisberto dos Santos¹

Michel Santos Silva²

Wanildo Figueiredo de Sousa³

Valbia Colares Figueiredo⁴

¹ Licenciado em Geografia pela Universidade Federal do Amapá, Campus Oiapoque-AP, Especialista em Metodologia do Ensino da Geografia pela Faculdade de Educação do Piauí.

² Licenciado em Biologia pela Universidade Federal do Amapá, Campus Oiapoque-AP, Especialista em Metodologia do Ensino da Biologia pela Faculdade de Educação do Piauí.

³ Prof. Dr. em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS, São Leopoldo, RS.

⁴ Prof^a Ma em Linguística Aplicada pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS, São Leopoldo, Rs.

1. INTRODUÇÃO

A pesca é uma atividade que se estabelece pela captura de animais aquáticos do seu habitat, especialmente os derivados peixes, que possuem proteínas e vitaminas essenciais para a saúde e desenvolvimento humano. A prática da pescaria vem sendo exercida já há bastante tempo por diversos povos e culturas do mundo todo, assim o peixe passa a fazer parte da alimentação das pessoas e também como meio de geração de renda para os pescadores.

Entre os povos indígenas esta atividade está diretamente relacionada a pesca artesanal, na qual aparece a uso de instrumentos rudimentares e culturais, produzidos pelos próprios pescadores tradicionais, ou seja, não há recursos de tecnologias muito avançada como redes de arrasto, redes de emalhe de superfície e de fundo, cerco flutuante, cerco fixo, cerco de traineiras, espinhéis e covos.

Na concepção indígena a pesca está inserida como elemento cultural de um povo, agregado de diversos saberes sobre histórias, mitos, técnicas, espécies de animais aquáticos, além do ecossistema, tempo e estações do ano. Partindo desta visão, as florestas e os rios constituem círculos fundamentais para o desenvolvimento do sistema econômico, social e cultural dos povos indígenas, nos quais realizam atividades destinadas a caça, pesca, coleta e o artesanato (Braga; Munduruku, 2020)

No extremo norte do Amapá, habitam os povos indígenas Galibi-Marworno, Galibi-Kal'ina, Karipuna e Palikur, ambos distribuídos em três Terras Indígenas Uaçá, Galibi e Juminã que dispõem de florestas, rios, igarapés, lagos, campos, montanhas, cerrados, além de diversas espécies de animais aquáticos e terrestres para a subsistência e sobrevivência das famílias indígenas.

Ali cada povo possui sua especificidade, construída ao longo de muitos anos, cosmologia e organização particular e cada grupo está associado a um rio: os Galibi-Marworno no Rio Uaçá, os Galibi-Kali'na no Rio Oiapoque, os Karipuna no Rio Curipi e os Palikur na região do Rio Urucauá. Há uma parte também que habita em aldeia às margens da BR 156 que liga a cidade de Oiapoque à Macapá. Possuem um vasto conhecimento sobre os recursos pesqueiros, os ecossistemas e a arte da pesca, base da alimentação, aliada à caça, além de dominar técnicas e habilidades de uma grande variedade de artesanato.

Entre os Galibi-Marworno, localizados às margens do rio Uaçá, organizados por grupos familiares extensos e nucleares desde a década de 1940 em um único aldeamento denominado Kumarumã (Santos, 2015, p. 30). As atividades da agricultura, caça e coleta

de frutos são constantes na vida dos moradores, assim como a pesca que ganha destaque diariamente na região, devido ser uma prática de suma importância para o povo, além de incluir um rico conhecimento sobre a geografia, a história e a biologia animal existente no território. E todas as atividades acontecem conforme as estações do ano, conhecidos e divididos pelos próprios indígenas como a chuvosa e a seca ou inverno e verão.

A pesca desenvolvida pelos indígenas no rio Uaçá ocorre durante o ano todo, mas passa a ser mais atraída no período do verão, devido que os campos alagados secam e os peixes se concentram mais no rio e nos lagos, sendo considerado por todos uma época de fartura. Apesar de ser abundante, é necessário um conhecimento sobre as práticas de pesca, técnicas e saber utilizar as armas e iscas adequadas para cada momento do ano.

Nesse tempo também abre as oportunidades para os “menos experientes” a aprender mais, assim a atividade se torna didática e promove uma diversão em famílias ou entre amigos. É comum observar, nesse período do verão, a presença de muitas pessoas próxima à aldeia.

A região, que inclui o rio, os campos alagados, lagos e a mata são cenários de histórias e mitos do povo que sempre relatam a relação entre pessoas, natureza, peixes e os “bichos” do fundo d’água (cobra, jacaré, peixe e tracajá de tamanho enorme). Todo o conhecimento adquirido ao longo de anos foi transmitido de geração em geração por meio das práticas vivenciadas.

É uma herança que contribui na preparação e formação da pessoa indígena para saber lidar e se relacionar com o ecossistema. Nessa perspectiva, Almeida (2016, p. 30) aborda que o conhecimento tradicional está ligado a um conjunto de saberes e do saber fazer em relação ao mundo natural e sobrenatural. Ou seja, epistemologicamente toda a experiência cultural vivenciada desde cedo ajuda a compreender e aprender a se comunicar com o meio ambiente.

Portanto, a pesca como uma atividade de suma importância para os indígenas, possibilita a abordagem de conteúdos e discursos interdisciplinares, principalmente se referindo as disciplinas escolares de Geografia, História, Arte, Literatura e Biologia. Ainda mais com a aprovação da Lei n. 11.645/2008 que passou a ser obrigatório o ensino da história e cultura dos povos indígenas na educação básica de todo o Brasil. Com isso, passam a integrar novos conteúdos no componente curricular da Educação Básica do país.

Nesse contexto de ensino-aprendizagem ocorrido no âmbito das ações da/ou relacionadas à pesca na região, a pesquisa tem como objetivo de compreender a didática da

pesca indígena nas disciplinas de Geografia e Biologia, a partir dos conhecimentos e práticas Galibi-Marworno, da aldeia Kumarumã, com o foco no ensino médio da Escola Indígena Estadual Camilo Narciso.

Dessa forma, a área da pesquisa está direcionada aos conhecimentos e práticas da pesca da maior aldeia do Estado do Amapá chamada Kumarumã, com uma população de aproximadamente 2.000 pessoas e faz parte do Povo Indígena Galibi-Marworno.

A base teórica e metodológica partiu de análises de materiais bibliográficos elaborados por Almeida (2016), Braga e Munduruku (2020), Corrêa (2013), Coimbra (2020), Freitas (2016), Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (1998 e 2005), Santos e Santos (2017), Vidal (2007) e Vidal e Laval (2019), são autores com temas similares ao nosso objeto de pesquisa.

Neste sentido foram levantados e abordados discursos sobre a geografia da região pesquisada, bem como a importância do ecossistema para os indígenas, que levantou histórias e mitos sobre a cobra grande, a origem do rio Uaçá, a “mãe” dos pirarucus e as piranhas devoradoras, animais considerados “donos” do rio e lagos. Também pôde observar as relações entre pessoas e natureza, no contexto sociocultural.

Também calendário específico da pesca Galibi-Marworno, organizado de acordo com o tempo e os fenômenos naturais. Outro ponto fundamental foi a abordagem dos variados tipos de peixes consumidos pelos indígenas e as armas para pescar ou capturar os peixes no período do verão e do inverno.

Reflexões e questionamentos acerca do material analisado possibilitaram melhor compreensão e definição do objeto de estudo. Porém, epistemologicamente ao analisar a dimensão da importância da atividade da pesca na concepção do povo indígena, percebe-se que apesar de contribuir para o desenvolvimento social, cultural e econômico da comunidade, este elemento cultural na contemporaneidade não está sendo argumentado e valorizado conforme os princípios tradicionais determinados pelos antigos.

Outra questão é que os conteúdos relacionados a esta temática não são abordados no campo escolar da aldeia e estes conhecimentos precisam ser analisados e argumentados pela escola para a manutenção cultural, econômica e ambiental, principalmente a preservação dos peixes.

O Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (1998, p. 22) destaca que “Cada povo indígena que vive hoje no Brasil é dono de universos culturais próprios.

Sua variedade e sua originalidade são um patrimônio importante não apenas para eles próprios e para o Brasil, mas, de fato, para toda a humanidade.”

Nesta perspectiva cada povo indígena constrói, define e faz adaptações próprias de seu mundo conforme sua cultura e ambiente em qual está inserido. Assim, vem mantendo a variedade de significados e de originalidade de seu patrimônio cultural ao longo de muitos anos e isso é muito importante para o grupo e para a humanidade.

De acordo com Vidal e Laval (2019) há saberes sobre o ecossistema aquático, os ciclos sazonais, o manuseio dos instrumentos de pesca, além de mais de 200 espécies de animais aquáticos disponíveis para os indígenas da região de Oiapoque. Ou seja, os povos indígenas de Oiapoque possuem saberes tradicionais diversificados e conhecem grande variedade de animais sobre seu território.

Diante da dimensão de dados levantados sobre conteúdos interdisciplinares surge a problemática de como trabalhar a temática da pesca nas disciplinas de geografia e biologia, a partir dos conhecimentos e práticas Galibi-Marworno, da aldeia Kumarumã. Por isso, a pesquisa apresenta possibilidades de abordagens nas disciplinas de Geografia e Biologia entre professores, alunos e demais pessoas, no espaço físico da Escola Indígena Estadual Camilo Narciso de Kumarumã, sabendo que é uma instituição de ensino-aprendizagem interdisciplinar e que possui suportes para promover esses diálogos.

E para o desenvolvimento da pesquisa, o presente artigo estará estruturado em subtópicos, em que se desenvolve uma abordagem sobre o ensino da pesca artesanal indígena nas aulas de geografia e biologia do ensino médio. Será destacada também a inadequação dos livros didáticos para trabalhar com alunos indígenas as suas especificidades, na Escola Indígena Estadual Camilo Narciso. Assim, os fatores como a desvalorização dos saberes tradicionais dos antigos, a chegada da tecnologia na aldeia e o uso constante de produtos industrializados também serão destacados de forma resumida, bem como a importância de trabalhar esta temática com estudantes do ensino médio; enquanto o subtópico subsequente, apresenta-se propostas para trabalhar o ensino da temática Pesca Artesanal Indígena nas aulas de Geografia e Biologia do ensino médio básico, da Escola Indígena Estadual Camilo Narciso, de Kumarumã.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ainda hoje, as escolas indígenas não dispõem de materiais didáticos específicos e diferenciados fornecidos pelo Ministério da Educação, apesar, que as Leis da Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Lei n. 11.645/2008,

garantem aos povos indígenas direitos à uma escola e educação voltada à interculturalidade, bilinguismo, especificidade, diferenciada e comunitária, além da obrigatoriedade da temática indígena seja trabalhada tanto em escolas indígenas quanto não indígenas.

Na maioria das vezes a representação indígena nos livros didáticos tem sido impregnada de estereótipos, justamente que muitos não conhecem a realidade indígena e acabam generalizando a figura do indígena. Mas há diversidades de povos indígenas no Brasil, cada um tem sua cultura, possui uma visão de mundo e habita num território diferente.

Assim, há temas e conteúdo que não tem nenhuma relação com a realidade dos estudantes e o povo, e que são abordados dentro das escolas indígenas. Com isso, induzem o estudante a acreditar e a valorizar mais as discussões relativas às questões externas do que às internas. Entretanto, as políticas públicas educacionais nas comunidades indígenas precisam levar em consideração as especificidades nas práticas pedagógicas.

Conforme o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (2005), o professor que atua em escolas indígenas precisa trabalhar um currículo voltado para a realidade daquele povo, questões que correspondem aos interesses políticos e às pedagogias de suas culturas. Mas são políticas que precisam ser incentivadas e intensificadas pelos povos indígenas para que possam ter acesso a recursos adequados conforme a realidade das suas escolas.

Na Escola Indígena Estadual Camilo Narciso, da aldeia Kumarumã, muitos temas e conteúdo de suma importância relacionados ao povo indígena Galibi-Marworno ainda não estão nos componentes curriculares da Escola. Sabemos que a escola é um espaço de formação do cidadão brasileiro e que deve oferecer conhecimentos de diversos grupos sociais, sempre a favor da multiculturalidade e o direito à diferença.

Uma das preocupações atualmente está relacionada aos saberes tradicionais dos mais antigos, que sempre foram elementos associados à contextos social, cultural e ambiental, que ao longo da história, contribuíram para o desenvolvimento dos Galibi-Marworno como povo indígena, com característica, diferença e especificidade própria. São fatores que surgiram e vem acelerando no âmbito social e cultural da comunidade de Kumarumã.

De acordo com Santos (2015), houve grande crescimento da população nas últimas décadas, devido que muitos começaram a trabalhar, estudar, casar e ter filhos. Ou seja, muitos indígenas passaram a fazer parte no quadro de funcionários do governo na área da educação e saúde, outros tiveram que sair da aldeia para fazer cursos técnicos e graduação

na cidade de Oiapoque e Macapá. Assim, muitos destes profissionais e estudantes estão mais focados em novas ciências, do que nas narrativas de seu povo.

Outro fator é a presença de objetos tecnológicos que vem trazendo constantemente novidades para a população indígena, especialmente à juventude, pois seus olhares estão fixados nos jogos e aplicativos de celulares, e se disponibilizando mais o seu tempo nas redes sociais do que com as tecnologias de seu povo. Conforme Gabriel (2011), por outro lado a tecnologia facilitou o meio de vida dos Galibi-Marworno, mas prejudicando-os em alguns pontos na vida social.

Também o consumo de alimentos industrializados atualmente tem sido comum na comunidade. Os jovens têm optado mais por alimentos como mortadela, calabresa e outras comidas enlatadas. Esta situação vem trazendo sérios riscos para a saúde das pessoas na aldeia. Com isso, o peixe passa a ser colocado em segundo lugar na concepção deles.

Entre o Povo Galibi-Marworno, há uma variedade de narrativas relacionadas a pesca na área indígena, por exemplo, o mito da origem do Rio Uaçá, a mãe dos pirarucus, a mãe da piranha sem guelra, a cobra grande e o dono dos lagos. Essas narrativas não são conhecidas pela maioria dos jovens e nem os pais se preocupam em transmitir.

Além destes, há saberes e nativas relacionadas a confecção das armas de pesca, aos grafismos de peixes, às técnicas e habilidades de capturar certos tipos de peixes, sobre a culinária e a conservação dos peixes que muitos desconhecem ou desvalorizam. E as poucas pessoas que possuem conhecimentos bem aprofundados sobre o tema em discussão estão com idade avançada e outras já faleceram e é fundamental o registro e documentação desses saberes do povo Galibi-Marworno.

Através destes, não há mais tempo disponível como antes onde os pais e os mais idosos se reuniam com seus filhos e netos para contar histórias e levá-los para participar das atividades cotidianas. Com isso, os conhecimentos tradicionais, em especial, os relacionados à pesca não estão sendo valorizados pela maioria dos jovens e crianças. E essa questão tem sido uma das preocupações entre lideranças indígenas e até mesmo pelos acadêmicos do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena do Campus da Unifap – Oiapoque.

Portanto, a proposta é trabalhar com estudantes do ensino médio regular da Escola Indígena Estadual Camilo Narciso, que estão ou já conseguem entender, debater o assunto de forma mais amplo, além de serem formadores de novas ideias e opiniões próprias. Por outro lado, iniciar uma discussão com os alunos a partir de temas ou conteúdos que eles já

conhecem e que faz parte do cotidiano deles, facilita alcançar os objetivos a que o ensino se propõe.

O tema em jogo apresenta conteúdos que estão inseridos nas disciplinas de Geografia e de Biologia que podem nortear os professores e alunos na prática do ensino da pesca. Desta maneira, iremos propor alguns métodos e atividades de possibilidades para o ensino do tema em discussão dentro das disciplinas de Geografia e Biologia. Também, buscando apresentar que é possível desenvolver abordagens sobre o tema de maneira dinâmica onde o aluno é despertado e motivado a se posicionar como sujeito da criatividade, capacidade, construção e reconstrução de conhecimentos próprios.

A proposta é apresentar algumas possibilidades de como trabalhar a temática Pesca no rio Uaçá, através dos conhecimentos e práticas do Povo Galibi-Marworno da aldeia Kumarumã que é um tema de grande valia para ser abordado pelos professores de forma interdisciplinar.

Para estudar geografia sempre há um ponto que é bastante significativo para se começar a aprender. Neste caso aqui, o ponto essencial para começar o estudo é pelo Rio Uaçá. Pois, ali está a história da origem do rio, a alimentação do dia a dia das pessoas, é o rio que dar acesso à pescaria, às roças, às outras aldeias e à cidade de Oiapoque, é no rio que se encontra grande quantidade de água doce para beber, enfim, o rio faz conexões com outros rios, com as florestas, com os lugares de pesca, com seres visíveis e invisíveis, enfim, há um significado bastante profundo para os indígenas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 O Rio Uaçá, lagos e igarapés na concepção dos indígenas Galibi-Marworno.

A partir do tema sobre pesca artesanal no Rio Uaçá do 1º ano do Ensino Médio, estabelecer a importância dos rios, lagos e igarapés para o Povo Indígena. Estudar a Geografia ajuda a compreender melhor os lugares onde os povos ou grupos vivem, a maneira como cada um usa o território, se relaciona com os rios, lagos, montanhas, animais, as paisagens, dar nome aos lugares e elementos naturais, e pode construir com o passar dos anos um novo espaço geográfico. Não importa onde esteja localizado um povo “Cada um tem sua maneira de entender e de se relacionar com a terra, com as águas, com as plantas, com o céu, com a chuva, com o vento, com o sol e com outros povos” (RCNEI, 2005).

- 1) Nesta proposta de ensino, as aulas podem ser desenvolvidas com estudantes do 1º ano do Ensino Médio com conteúdos relacionados a pesca artesanal. Para início de conversa, o professor vai apresentar o tema “A Pesca no Rio Uaçá” estimulando os estudantes que as aulas serão desenvolvidas de debates em sala de aula, dinâmicas em grupos, utilização de fotografias, mapas e vídeos sobre os rios, lagos e igarapés da região onde estão localizados. O professor promoverá um debate em sala de aula sobre a importância desses lugares para os alunos e o povo. Neste primeiro momento os alunos se sentirão motivados, participativos, atores e autores a discutir assuntos de Geografia vivenciados cotidianamente por eles mesmos, assim, a teoria aplicada na escola se desenvolverá com a prática vivenciada pelos alunos.
- 2) Após os debates dos conteúdos, alguns elementos serão ressaltados e definidos em sala de aula como fundamental para o Povo Indígena, o professor como mediador poderá fazer questionamentos de todo o material já abordado, a partir daí sugerir uma pesquisa para maior aprofundamento dos assuntos em discussão. Para o desenvolvimento desta atividade os alunos pesquisadores irão formar pequenos grupos e poderão contar com a ajuda dos moradores mais antigos da aldeia Kumarumã. Vale ressaltar que aqui a fonte de pesquisa será as próprias pessoas da comunidade.
- 3) Ainda em sala de aula será elaborado com os alunos o roteiro da pesquisa, o questionário de perguntas, o qual deverá orientar no procedimento e desenvolvimento da pesquisa. O professor poderá listar no quadro os recursos fundamentais para a execução da atividade como: caderno de anotações, canetas, gravador de áudio, câmera fotográfica e filmadora.
- 4) É de suma importância que o professor organize a pesquisa de campo dos grupos em momentos diferente para poder acompanhar o desenvolvimento do trabalho e assim avaliar os alunos.
- 5) Todo o material coletado pelos alunos poderá ser sistematizado em sala de aula pelos grupos, sempre com orientação do professor. Entre os elementos levantados, os mitos e histórias relacionados ao rio Uaçá e os lagos poderão ganhar destaque também. Após a organização do material textual a sugestão agora é desenhar o rio Uaçá e os principais lagos e igarapés que fazem parte da sua região que são lugares de pesca para toda a comunidade.

- 6) Depois de concluir toda a organização do material textual e de desenhos, os trabalhos deverão ser apresentados em seminário na sala de aula em cartazes. Em seguida estes materiais poderão fazer parte da ilustração do espaço físico escolar, expostos nas paredes da sala da turma ou num lugar específico da instituição.

Neste processo de ensino o professor irá buscar apresentar o assunto em discussão através de mapas mentais de cada um, em forma de textos, fotografias, vídeos, áudios das entrevistas, em desenhos ou mapas. As atividades e as metodologias vão estimular os alunos a perceberem que é dinâmica, criativa e participativa a abordagem de temas e conteúdos relacionados ao cotidiano deles, além de possibilitar a construção e reconstrução de conhecimentos entre os alunos e professores indígenas.

Para os professores de Geografia e demais áreas de conhecimentos são novos caminhos para trabalhar o ensino aprendizagem com os alunos por meio de assuntos da sua própria realidade, assim perceber que o tema Pesca no Rio Uaçá pode trazer uma ampla abordagem dentro e fora do espaço escolar. Além, de incentivar os alunos a se interessarem pela disciplina de Geografia.

3.2 O calendário da pesca Galibi-Marworno

A partir do tema sobre pesca artesanal no Rio Uaçá do 2º ano do Ensino Médio, compreender o calendário da pesca Indígena Galibi-Marworno e buscar elaborar um calendário bem detalhado com todos os elementos que marcam o período do inverno e verão na região do Rio Uaçá.

As atividades da pesca, bem como, da agricultura (roças de mandioca) e coleta de frutos são dirigidas pelas estações do ano (verão e inverno). Os Galibi-Marworno dividem o ano, em duas estações, a chuvosa e a seca. Neste contexto Lux e Laval (2019, p. 61) destacam que,

Os pescadores atentam-se, portanto, aos sinais do céu, a partir dos quais eles fundam seus saberes sobre a ecologia das espécies e suas técnicas de pesca. Tomando como referência as grandes constelações, eles se localizam ao longo do ano, e aguardam a chegada dos peixes migratórios; observando a lua, eles sabem se a maré será propícia à pesca; em função da posição do sol, eles determinam suas saídas de pesca, preferindo para certas espécies a alvorada, para outras o anoitecer.

Nesta concepção, cada momento do ano está relacionado aos fenômenos das fases da lua e dos sinais das estrelas, ou seja, os pescadores ficam atentos aos avisos do céu e da natureza. Considerando a percepção dos indígenas o verão se inicia em julho e se estende a novembro. Nessa época, o campo que é alagado se seca, e os peixes, tracajás, jacarés saem e

vão todos para o rio, lagos e alguns igarapés. Exceto os peixes tamuatás e jiju que ficam no campo (savana) escondidos em poços ou buracos. O verão é sinal de fartura de peixes no rio, de todas as espécies. Período que todos da aldeia (homens, mulheres e crianças) têm acesso a uma boa pescaria e não precisa se deslocar muito longe da aldeia para garantir almoço e janta.

E para desenvolver a abordagem das aulas com o assunto calendário da pesca Galibi-Marworno, o professor de Geografia poderá proceder da seguinte maneira:

- 1) Nesta proposta de ensino, o professor poderá desenvolver as aulas com estudantes do 2º ano do Ensino Médio através do conteúdo didático “O calendário da pesca Galibi-Marworno”. No primeiro momento o professor vai apresentar o tema buscando estimular os alunos e que as aulas serão desenvolvidas de forma expositiva, com leitura através do material textual selecionado pelo professor, análises e debates sobre os tipos de tempos existentes entre os Galibi-Marworno. O professor poderá promover um levantamento de elementos que caracterizam ou marcam cada época do ano e como o Tempo influencia no desenvolvimento dos peixes, ou seja, de que forma os peixes acompanham o Tempo.
- 2) Para contribuir nesse ensino aprendizagem, o professor juntamente com a direção escolar poderá convidar um ancião pescador da aldeia, que tem mais experiência sobre as épocas do ano, para palestrar dentro da sala de aula, na língua indígena. O professor organizará os alunos em um círculo, como acontecem as rodas de conversas debaixo das árvores, e outros pontos de encontros entre amigos e familiares na comunidade. Com a presença do convidado especial, os alunos poderão participar fazendo perguntas e anotar pontos importantes abordados durante a palestra.
- 3) Depois da abordagem do conteúdo na sala de aula, agora o professor poderá sugerir uma visita de canoa ao rio Uaçá, num local bem próximo da aldeia Kumarumã, para analisar de perto os elementos visíveis que marcam aquele período de tempo, que aparecem no rio, nas paisagens, nas árvores, na água, nos peixes, até mesmo nos pescadores presentes no rio naquele momento. Os alunos irão fotografar e listar esses elementos detectados durante o passeio.
- 4) A proposta como atividade final deste conteúdo será a elaboração de dois calendários específicos dos Galibi-Marworno relacionados a pesca na região do Rio Uaçá. Um referente a estação do verão e o outro à estação inverno, por isso, será necessário a formação de dois grupos para o desenvolvimento desta

atividade. Estes calendários serão bem detalhados incluindo todos os marcadores de Tempo que aparecem no céu e na terra, ou seja, em todas as paisagens, rio, lagos, e outros lugares.

- 5) Todo o material elaborado deverá ser apresentado em um seminário para os professores e alunos do ensino médio da Escola Indígena Estadual Camilo Narciso de Kumarumã. Este acontecimento estimula o aluno a perceber que ele, juntamente com seus colegas, construiu conhecimentos sobre o tempo, as mudanças socioambientais e socioculturais, além de adquirir novas competências intelectuais que vão ajudá-lo posteriormente.

3.3 As Artes da Pesca Artesanal Galibi-Marworno.

A partir do tema sobre pesca artesanal no Rio Uaçá, analisar por meio do assunto “As artes da Pesca Galibi-Marworno” a grande variedade de artefatos utilizados pelos pescadores indígenas e promover uma oficina de confecção de artefatos da pesca. Arte da pesca na comunidade de Kumarumã sempre foi com muito cuidado, pensando na preservação dos peixes para as futuras gerações, há uma regra que proibi a pesca com o uso de malhadeiras, tarrafas e outros meios de pegar peixes em grandes quantidades, por isso a pesca artesanal, é a opção mais lícita e favorável para preservação das espécies.

Para a captura dos peixes, os pescadores utilizam vários tipos de armas preparadas por eles mesmos. São artefatos produzidos conforme o tipo de peixe que se pretende pegar, sempre levando em conta o tamanho, a forma, o peso e o lugar onde vive. Vidal e Laval (2019, p. 152) destacam que,

Existem diferentes maneiras de capturá-los: iscando as presas com anzóis ou armadilhas, perfurando-os com uma arma (como as flechas), ou simplesmente pegando-os com as mãos. Além dos artefatos de pesca, a escolha das iscas e o manuseio correto das armas são elementos indispensáveis para o bom sucesso da pescaria.

Saber pescar significa ter conhecimento das técnicas para dominar as presas quando são atingidas com as armas. As iscas adequadas para cada período do ano e do dia é fundamental na atividade da pescaria. Portanto, para o desenvolvimento deste ensino as ações metodológicas terão os seguintes procedimentos:

- 1) Nesta última proposta de ensino para o componente curricular de Geografia com estudantes do 3º ano do ensino médio, o professor promoverá um levantamento de todos os artefatos utilizados na atividade da pescaria pelos Galibi-Marworno de Kumarumã, buscando relacionar com as armas de pesca de outros povos.

- 2) A partir deste momento a tarefa é identificar e descrever a função dos objetos de pesca para cada tipo de peixe, assim, estabelecendo certa classificação indígena.
- 3) Trabalhar a parte de fotografia e desenho das artes de pesca é bem dinâmica, criativo e estimulante para os alunos e professor. A organização desta atividade poderá ser em forma de uma cartilha.
- 4) Como atividade final do conteúdo, a sugestão é promover uma oficina de confecção de artefatos da pesca Galibi-Marworno de Kumarumã. Nesta atividade os alunos vão poder demonstrar as suas habilidades e artes culturais de seu povo, assim proporciona aos alunos ensinar também para seus colegas e para o professor.
- 5) Após a conclusão e organização do material textual, desenhos, fotografias e artefatos produzidos, a proposta é expor no espaço da Escola ou em feira de ciências com a participação de estudantes, professores e a comunidade de Kumarumã. Neste evento os alunos vão apresentar seus trabalhos e divulgar a importância de estudar Geografia valorizando os conhecimentos da realidade indígena local.

3.4 Propostas para o Ensino da Biologia

Já para estudar Biologia, o ponto inicial do estudo nesta ciência seria através da variedade de peixes e animais aquáticos existente no rio Uaçá. Além da água do rio como fonte essencial tanto para as pessoas como para os animais, as plantas aquáticas que são habitações para os peixes e podem servir de alimentação para algumas espécies. Também são elementos de abordagens fundamentais para se desenvolver nas aulas do ensino médio. Mas somente iremos apresentar uma proposta para desenvolver nesta disciplina.

Estudar o tema Pesca no rio Uaçá através da disciplina Biologia, com estudantes do ensino médio, e com o conteúdo “Os peixes do rio Uaçá”, ajuda a analisar e compreender melhor os tipos de peixes existentes no rio Uaçá, nos lagos e igarapés da região da aldeia Kumarumã. Ao mesmo tempo, possibilita refletir sobre a preservação do meio ambiente e das espécies de peixes para que não entrem em extinção.

Para o ensino sobre a diversidade de peixes existentes na região do Uaçá, primeiramente, é necessário apresentar aos alunos as metodologias e atividades que irão ser desenvolvidas por meio do conteúdo “Os Peixes do Rio Uaçá”. Os procedimentos das aulas são de pesquisas nos livros para levantamento dos tipos de peixes; formação de grupos para

realização de entrevistas com pescadores; definição das características e classificação dos peixes através dos debates em sala de aula e das pesquisas realizadas pelos alunos; bem como produção de desenhos.

3.5 Os Peixes do Rio Uaçá

A partir do conteúdo “Os Peixes do Rio Uaçá”, desenvolvidos nas práticas pedagógicas das turmas do 1º ano do Ensino Médio, analisar e compreender a importância dos peixes para o Povo Indígena Galibi-Marworno de Kumarumã.

1. Para iniciar a abordagem do conteúdo, o professor poderá apresentar um questionário de 06 perguntas básicas: 1) Você conhece algum tipo de peixe da região? Quais? 2) Qual é o maior e menor peixe da região? 3) Qual é a importância dos peixes para o povo indígena? 4) Quais os peixes mais consumidos na aldeia? 5) De que forma os indígenas estão preservando os peixes? e 6) Como os peixes são representados na cultura do Povo Galibi-Marworno?
2. A partir das respostas dos alunos já se pode organizar em textos os tipos de peixes, assim como caracterizando e classificando com o nome em português e na língua indígena kheuól. Por meio da pergunta 5 do questionário, o professor promoverá um debate onde o aluno terá liberdade para expor sua opinião acerca da preservação dos peixes na região. Nesse momento o professor ficará atento na participação, nas análises críticas e argumentos de cada aluno.
3. Após a organização das respostas do questionário e das ideias destacadas durante o debate, a sugestão agora será a formação de grupos para a realização de pesquisas nos livros que tratam do assunto em jogo e depois poderão fazer entrevistas com pescadores experientes, jovens, mulheres, professores e lideranças da comunidade. O mesmo questionário de perguntas usado pelo professor em sala de aula poderá ser utilizado pelos alunos nas entrevistas. Os objetivos das pesquisas nos livros e das entrevistas são para aprofundar e compreender melhor o tema, por outro lado, os alunos se sentirão pesquisadores a buscar e descobrir novos conhecimentos sobre os peixes.
4. A próxima etapa será a sistematização de todo o material já coletado pelos alunos, onde os peixes levantados serão caracterizados e classificados conforme os conhecimentos do povo indígena Galibi-Marworno, que podem ser: por tamanho, de escama, de pele, remoso, mais consumido, entre outras. A proposta aqui é a produção de cartilhas elaboradas conforme a classificação dos tipos de peixes e

que poderão servir de material didático para os alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental.

5. Para a ilustração das cartilhas o professor poderá sugerir uma atividade de produção de desenhos dos variados tipos de peixes selecionados. Após a conclusão das cartilhas, o professor promoverá um seminário onde cada grupo irá apresentar seus trabalhos.

E todos os materiais produzidos no decorrer das aulas de Geografia e de Biologia, como: mapas, textos, desenhos, cartilhas, cartazes poderão fazer parte da decoração do espaço físico ou da coleção de material didático e bibliográfico da Escola Indígena Estadual Camilo Narciso de Kumarumã.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer desta pesquisa observou-se que a atividade da pesca entre o Povo Indígena Galibi-Marworno mobiliza um vasto saber etnoecológico cotidianamente para a alimentação das famílias de Kumarumã. O peixe, além de ser a principal fonte de proteína na alimentação, é também comercializado na aldeia pelos pescadores experientes e serve como forma para aquisição de renda. Cabe lembrar que quando se fala em pescador experiente, não estamos referindo somente aos adultos, idosos ou chefes de famílias, mas também há jovens que dominam muito bem as técnicas da pescaria.

Ao compreender que o conhecimento tradicional sobre a pesca na região do Rio Uaçá é dinâmico e didático capaz de trazer ao estudante estímulo a uma leitura crítica, estudo e pesquisas sobre conteúdos de experiências e convivências do dia a dia na comunidade, proporciona autonomia de pensar, discutir e agir como um sujeito de construção e reconstrução de conhecimentos próprios. E concluímos que através da abordagem do tema Pesca Artesanal Indígena no Rio Uaçá, nas disciplinas de Geografia e Biologia o aluno terá uma construção de raciocínio geográfico e biológico da sua realidade.

Entretanto, ao analisarmos bibliograficamente as pesquisas de autores com temas similares ao nosso, constatamos que a diversidade dos saberes tradicionais Galibi-Marworno tanto aqueles relacionados à pesca como também aqueles de outros contextos, não estão sendo abordados no seu sentido pleno.

Por sermos indígenas, professores, pesquisadores e moradores da aldeia Kumarumã, percebemos que há saberes sobre a pesca no rio Uaçá que ainda não estão registrados ou documentados, mas que estão na memória e nos relatos dos idosos, por exemplo, a abordagem

de uma classificação indígena dos peixes conforme os conhecimentos do Povo; e os peixes que oferecem materiais e substâncias que podem ser utilizados na medicina tradicional e até mesmo para o artesanato.

Apesar de o rio Uaçá ser considerado um lugar de abundâncias espécies de peixes e da constante presença do peixe na culinária e nas artes, percebe-se que ainda não há uma política intensa sobre a conservação dos peixes. Até o ano de 2022, somente o pirarucu é o peixe que faz parte do projeto de conservação dos indígenas da região de Oiapoque. Existem formas de preservação e conservação culturais que foram determinados pelas lideranças indígenas durante as assembleias, na década de 1970, mas que atualmente não estão sendo cumpridas conforme foi determinado.

Há lideranças de Kumarumã que estão conscientes que com o crescimento populacional das aldeias; a pesca predatória, onde há utilização de instrumentos como redes e tarrafas; a abertura de garimpos no território indígena, que podem contaminar os peixes com o mercúrio; a desvalorização dos saberes tradicionais sobre a pesca tradicional; e a falta de conscientização sobre a importância da biodiversidade aquática do rio Uaçá, poderão trazer sérios desafios e consequências futuramente.

Dessa forma, a escolha da Escola Indígena Estadual Camilo Narciso, que trabalha com o ensino fundamental I e II e ensino médio, que possui 47 profissionais indígenas, incluindo professores e corpo técnico é para desenvolver e suscitar debates com intuito de trazer e organizar esses conhecimentos no campo escolar e estimular capacidades diversas no aluno.

Com isso, finalizamos este trabalho, convictos de que, a partir das propostas de conteúdos, metodologias e atividades apresentadas para serem desenvolvidas nas disciplinas de Geografia e Biologia, os professores contribuirão para a documentação, manutenção cultural, conservação e preservação das espécies de peixes. Sabemos que estas são apenas propostas iniciais que poderão ser enriquecidas futuramente. E há ainda a anatomia dos peixes e oficinas de esculturas de peixes, onde envolvem professores, alunos e mestres-artesãos da aldeia e que são possíveis desenvolver na disciplina de Biologia.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Neila de Jesus Ribeiro. **Saberes da pesca em unidade de conservação: os pescadores da RDS Alcobaça no lago da Usina Hidrelétrica de Tucuruí/Pa** / Neila de Jesus Ribeiro Almeida. - 2016.

BRAGA, Tony Marcos Porto, e MUNDURUKU, Danilo Karu. **A pesca e uso de recursos naturais na comunidade indígena São Lourenço, Jacareacanga, Pará, Brasil.** Publicado em 28/12/2020, capítulo 2. Livro: Ciência e Tecnologia do Pescado: Uma análise pluralista.

BRASIL. Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas/Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1998.

CORRÊA, Kátia Maia. **Avaliação das pescarias com redes de emalhar descarregadas no estado de São Paulo entre 2008 e 2011** / Kátia Maia Corrêa – São Paulo, 2013.

COIMBRA, Luzia Aparecida Gonçalves. **Conte Outras Histórias Que Sejam Nossas: A Temática Indígena E A Lei N. 11.645/2008 Nos Livros Didáticos De História No Ensino Médio, Uma Análise Da Coleção *História Em Debate*.** Universidade Federal de Mato Grosso, 2020.

FREITAS, Priscila Barbosa de. **Conhecimento Etnoecológico e Conservação dos Recursos Pesqueiros na Terra Indígena Juminã.** Monografia (Licenciatura Intercultural Indígena) – Universidade Federal do Amapá, Oiapoque, 2016.

GABRIEL, Oberto Maciel. **Aspectos Históricos da aldeia Kumarumã (2000 a 2010):**

Trabalho de Conclusão de Curso. Oiapoque – AP, 2011.

SANTOS Augusto Ventura, LEWKOWICZ Rita Backer. **Para cuidar da Terra Indígena: memórias e reflexões de Domingos Santa Rosa,** São Paulo: Iepé, 2020.

SANTOS, Davi Felisberto dos; SANTOS, Nordevaldo dos (Orgs). **O lago Maruane: conhecimentos tradicionais dos Galibi Marworno.** São Paulo: Iepé: Oinak, 2017.

SANTOS, Ermelinda Zila dos: **Organização social do povo Galibi-Marworno da Aldeia Kumarumã,** Amapá. Macapá-AP, 2019.

VIDAL, Lux Boelitz, LAVAL Pauline Adélaïde. **Peixes e pesca: conhecimentos e práticas entre os povos indígenas do Baixo Oiapoque,** Amapá São Paulo: Iepé, 2019.

VIDAL, Lux Boelitz. **Povos Indígenas do Baixo Oiapoque: o encontro das águas, o encruzo dos saberes e a arte de viver.** Rio de Janeiro: Museu do Índio, 2007.

CAPÍTULO 7

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES DO CONHECIMENTO GEOAMBIENTAL: CUIDANDO DA APA DA SERRA DO SAUBAL, SANTARÉM - PA

Silvio Eduardo Matos Martins¹

¹ Dr. em Geociências, do Instituto de Engenharia e Geociências, da Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA, Prof. dos Cursos de Geologia e BI em Ciências da Terra.

1. INTRODUÇÃO

A Serra do Saubal integra uma Área de Proteção Ambiental (APA), criada pela Lei Municipal 18.715 de 06 de setembro de 2011. O local abrange uma área de 156 hectares, e do ponto mais alto, é possível avistar grande parte da cidade de Santarém. A Serra do Saubal se estende por vários bairros da cidade e possui localização estratégica para utilização educacional, recreativa, turística, acadêmica entre outras. Mesmo sendo uma APA, diferentes problemas ambientais são observados na área, desde o descarte indevido de resíduos sólidos aos processos de erosão superficial do solo provocado por desmatamentos ilegais. A Associação Irmã Dulce dos Pobres, também conhecida como espaço mãe natureza, funciona desde 2012 atendendo a comunidade do bairro Santo André e outros bairros vizinhos a APA da Serra do Saubal. A Associação promove diferentes formas de socialização com a comunidade, promovendo cursos de artesanato, recreação, jardinagem, línguas, além de atendimentos médico, psicológico e odontológico, sob a coordenação da Irmã Ieda, da Congregação das Irmãs Missionárias da Imaculada Conceição da Mãe de Deus (Figura 01).

Figura 01: Mapa de localização da área de atuação do projeto em Santarém



Elaborado por Martins (2021).

O presente capítulo, aponta os principais resultados extensionistas do projeto intitulado “O ensino, pesquisa e extensão universitária na popularização das geociências e a formação de multiplicadores do conhecimento geoambiental: cuidando da Apa da serra do Saubal, Santarém – PA” o qual foi desenvolvido no período de 2019 e 2021 pelo curso de geologia da Ufopa, sendo financiado pelo Edital N° 03/2019/CGPRITS - PEEEx e visou integrar ensino, pesquisa extensão universitária com a promoção de atividades com crianças e adolescentes atendidos pela Associação Espaço Mãe Natureza além de alunos da Escola municipal de ensino infantil e fundamental Santo André, nas proximidades da APA, para

promover atividades que relacionassem as informações conceituais de Educação ambiental e das Geociências como: educação ambiental, geomorfologia, clima, ciclo hidrológico, dinâmica fluvial, vegetação/solos (Suguió, 2010; Tozzoni-Reis, 2001; Tundisi; Matsumura-Tundisi, 2008; Tucker, 2014), dentre outros, assim como suas relações com problemas ambientais e urbanos como enchentes, erosão fluvial, erosão do solo, formação de ravinas, voçorocas, a falta de saneamento básico, que envolve o correto descarte dos resíduos sólidos urbanos e rurais além dos esgotos produzidos no ambiente domésticos, entre outros temas ambientais.

Ferreira (2016) em estudo na área da APA, nas comunidades Bela Vista I e II, indica que estas se desenvolveram de forma desordenada na área, e indica uma série de problemas relacionados a falta de saneamento básico, fornecimento de energia, água encanada, coleta de lixo e rede de esgoto, o que realça a segregação socioespacial da área urbanizada sem planejamento adequado. Essa realidade impacta diretamente a área de proteção. Dessa forma, o projeto teve como objetivo auxiliar na formação de multiplicadores de conhecimento científico ambiental em prol de uma sensibilização acerca do ambiente ocupado por estes atores sociais e embasar a cidadania dos participantes. Buscou-se ainda, fomentar a popularização de temas das Geociências e sua relação com o espaço, no contato entre discentes do curso de Geologia, dentre outros participantes da associação e da escola Santo André em um contexto participativo (Brose, 2010; Souza, 2016; Tozzoni-Reis, 2001). Esperou-se com esse projeto integrado de ensino, pesquisa e extensão colaborar para uma formação mais humanizadora dos discentes da Ufopa, assim como auxiliar na formação de sensibilizadores ambientais na comunidade atendida.

Objetivo Geral:

Promover a base conceitual da educação ambiental e formação de discentes cada vez mais humanizados nas geociências (Tozzoni-Reis, 2001), envolvidos as atividades de ensino das disciplinas, assim como a promoção de encontros com alunos e professores de geografia da EMEIEF Santo André, crianças e adolescentes atendidos pela Associação Irmã Dulce dos Pobres para atividades em educação, ensino e pesquisa (Lüdke; André, 2017; Tozzoni-Reis, 2001) que relacionavam as informações conceituais das geociências e problemas ambientais e urbanos observados na cidade de Santarém.

Objetivos Específicos:

- Desenvolver a formação da base teórica de discentes da Ufopa envolvidos com o projeto a partir do contato com processos de ensino do projeto;

- Realizar atividades de palestras informativas, seminários e cursos rápidos com temas das geociências para a comunidade atendida pela Associação Mãe natureza e Escola Municipal Santo André;

- Promover a cultura científica na educação superior e o estímulo de talentos na carreira científica dos alunos do curso de geologia, estimulando o comprometimento do discente em disseminar o conhecimento à comunidade, influenciando a popularização das Geociências;

- Fomentar a pesquisa geoambiental baseado em dados mapeáveis com auxílio de *softwares* de uso livre, como o Qgis.

- Incentivar a pesquisa e participação dos envolvidos em eventos científicos assim como o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso de discentes da Ufopa.

Metodologia

Com o objetivo de promover a discussão ampla e popularização das geociências e, ao mesmo tempo, a sensibilização para preservação e educação ambiental, optou-se por desenvolver uma metodologia inspirada nos princípios da pesquisa-ação (Gil, 2018; Thiollent, 2011), entendendo que a extensão universitária, aliada a pesquisa e ao ensino é uma forte ferramenta para a academia interagir e intervir na realidade no sentido de trazer melhorias para a relação ambiente x comunidade.

O projeto contou com uma fase exploratória, da qual constou:

a) levantamento bibliográfico sobre a relação da Geociências com a preservação ambiental no município de Santarém, em especial na região da APA Serra do Saubal. Nesta etapa foram selecionadas as bibliografias e notícias referentes à Geociências, Metodologia do Ensino em Geociências, e preservação ambiental em Santarém, buscando relacionar tais temas com os problemas ambientais com os quais convivem as comunidades localizadas na Serra do Saubal

b) através da parceria com a Associação Irmã Dulce dos pobres realizar o convite das escolas da região da Serra do Saubal para envio de estudantes para participação no projeto;

c) organização de Palestra inaugural sobre o projeto e das oficinas subsequentes voltadas para a educação ambiental e socialização do conhecimento sobre as características geomorfológicas e geológicas da região de Santarém, buscando também, através do diálogo com os participantes identificar os principais problemas da realidade ambiental da Serra da Saubal enfrentados pela comunidade.

d) oficinas e construção de maquetes relacionadas aos temas das Geociências, visando discutir e tornar mais claros os conceitos e a dinâmica da natureza, mostrando que muitos processos podem ser interpretados e adotados no cotidiano.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Atividades de Ensino - As atividades de ensino que estiveram vinculadas a duas vertentes:

2.1.1. As atividades de monitoria desenvolvidas pelos discentes da Ufopa envolvidos com o projeto, em disciplinas, as quais são ofertadas anualmente ao curso de graduação em Geologia, tais quais sedimentologia, geologia urbana e ambiental, sensoriamento remoto, geomorfologia etc. Tais disciplinas apresentam uma forte ligação com estudos de cunho ambiental e referencial teórico para conhecimento e assimilação dos principais conceitos, métodos, teorias, modelos, os quais foram abordadas em todas as atividades do presente projeto. Estas disciplinas, além do aspecto teórico, estão ainda fundamentadas na realização de atividades práticas, para resolução de problemas geológicos-urbanos. As aulas práticas apresentam extrema importância na fixação do conteúdo teórico ministrado em sala de aula, bem como no campo, processo que auxilia na aprendizagem do aluno de geologia, o que acarreta a formação de profissionais mais qualificados. As atividades relacionadas as monitorias de disciplinas ficaram demasiadamente prejudicadas no projeto, durante a pandemia de COVID-19, dado o período sem aulas e o retorno destas de forma remota, o que impossibilitou toda a riqueza de práticas e exercícios de monitoria com os discentes envolvidos no projeto. No entanto a experiência dos discentes nas atividades práticas em contato com a comunidade foram muito produtivas.

2.1.2. Atividades de aperfeiçoamento da formação de professores de geografia de escolas públicas de ensino fundamental e médio.

Algumas das atividades de pesquisa, ensino e extensão tiveram como público-alvo e objeto de estudos, o aperfeiçoamento de formação dos professores de ensino médio e fundamental, os quais trabalham os temas correlatos as geociências em suas aulas, os professores de geografia. Dessa forma, algumas atividades externas, foram desenvolvidas na escola municipal Santo André, durante as aulas da professora de geografia da rede pública, professora Andrea Rabelo. Dessa forma, as principais formas de fornecer o aperfeiçoamento de formação dos professores de geografia da rede pública se deu através de cursos seminários e oficinas. Ao final de todas as atividades práticas, como confecção de maquetes, modelos etc., os materiais resultantes foram ofertados aos professores de geografia de rede

pública para que os materiais sejam utilizados em suas aulas práticas em sala de aula, na escola pública atendida pelo projeto.

Atividades de Pesquisa:

A degradação ambiental crescente é um fato preocupante, resultante da ação antrópica negativa, que altera e modifica o meio ambiente (Silva, 2015). A utilização do meio urbano, principalmente de forma crescente e descontrolada, é baseada na ocupação de áreas não propícias que não apresentam infraestrutura e serviços de saneamento básico, auxiliando no desenvolvimento de processos naturais, como movimento de massa, enchente, voçoroca e outros processos que podem ocorrer em áreas de instabilidade (Serpa, 2002).

A cidade de Santarém apresenta inúmeras áreas de desestabilidade sedimentar, que influenciam diretamente na chance de ocorrer desastres geológicos. O aumento da malha urbana com o passar dos anos, e as atividades antrópicas relacionadas a esse desenvolvimento populacional na cidade de Santarém desencadeou vários processos erosivos, alterando estruturalmente e morfologicamente áreas de alto relevo, atingindo todo o sistema (Lopes, 2018).

As chamadas “Serras de Santarém” têm sofrido com as atividades antrópicas há vários anos (Lopes, 2018), no qual, os processos erosivos que ocorrem hoje são resultado destas atividades, atingindo várias áreas da cidade, provocando assoreamento de igarapés, movimentos de massa e enchentes (Ramos, 2004).

A presente pesquisa surgiu da observação dos problemas causados pelos processos erosivos das serras aos bairros da cidade de Santarém, em especial, a Serra do Saubal, que influencia diretamente nos principais problemas ambientais e geológicos do bairro de Santo André e região.

O projeto acompanhou a pesquisa de 4 bolsistas PIBIC os quais desenvolveram pesquisas relacionadas a Educação ambiental, sedimentologia, antropoceno/Tecnógeno e mapeamento de áreas de risco.

2.2 Atividades de Extensão

As atividades de extensão, ofereceram aos alunos de graduação uma oportunidade de aprimorar sua formação acadêmica, a partir da confecção de maquetes, blocos diagramas, recursos audiovisuais, jogos didáticos, ampliando assim, o horizonte da formação do discente e sua familiarização com a pesquisa, ensino e extensão, desse modo estará ainda mais preparado para atuar tanto em instituições acadêmicas e de pesquisa, quanto em

funções profissionais não acadêmicas, além de popularizar os resultados dos trabalhos desenvolvidos.

As atividades possíveis de serem realizadas durante o período pandêmico promoveram a cultura científica na educação superior estimulando talentos na carreira científica dos alunos da Ufopa. Além de estimular o comprometimento do discente em disseminar o conhecimento e os projetos executados para a comunidade atendida, dando suporte para a resolução de problemas encontrados no dia a dia da população.

Boulton (2001), analisa a questão do interesse da sociedade pela geologia a partir da vivência de problemas relacionados aos riscos decorrentes de fenômenos associados à dinâmica da Terra. O entendimento da evolução geológica do planeta desde a escola básica culmina em uma compreensão do sistema Terra por completo (Carneiro et al., 2004).

As Ciências da Terra ainda são pouco difusas entre a população, criar alternativas e iniciativas para reverter e colaborar com a compreensão de problemáticas da região, demonstrando a importância das Geociências e como pode-se atuar para a melhoria de problemas ambientais que afetam diretamente a comunidade, além de promover oficinas didáticas que divulguem através de palestras, vídeos e maquetes os processos fluviais, o ciclo hidrológico, os processos de formação dos solos, a recuperação de áreas contaminadas e degradadas, além de implantar painéis interpretativos, são importantes pontos de acesso à educação ambiental formal.

Segundo Candotti (2002), educar e prestar contas do que se estuda e investiga é imperativo e fundamental nas sociedades democráticas. Estes conceitos, associados ao pensamento de que a livre circulação das ideias e resultados de pesquisas são fundamentais para o próprio avanço da ciência, são alguns dos pressupostos contidos na “Declaração sobre a ciência e o uso do conhecimento” que a UNESCO preparou para a conferência mundial sobre a ciência, realizada em Budapeste, em junho de 1999. Desse modo, popularizar e levar a comunidade os trabalhos que são elaborados e como a universidade influencia na resolução de problemas cotidianos, serve como circulação mais rápida do conhecimento produzido e familiarização de conceitos e processos geológicos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

JUNHO 2021 - Foi realizado o primeiro trabalho de campo do projeto que teve como objetivo coletar amostras de sedimentos, solos, anotar coordenadas de interesse, possíveis georoteiros e observação dos bolsistas para embasar as 4 pesquisas PIBIC do projeto. A

equipe de campo foi reduzida sendo composta pelos bolsistas PIBIC e o coordenador geral do projeto (Figuras 02 a 06).

Figura 02: Acesso a Serra Saubal



Foto: Autor (2021).

Figura 03: Acesso a Serra do Saubal



Foto: Autor (2021).

Figura 04: Bolsistas PIBIC do projeto coletando amostras / Vista da Cidade de Santarém



Foto: Autor (2021).

Figura 05: Coleta de amostras de solo e sedimentos



Fonte: Autor (2021).

Figura 06: área de descarte de lixo irregular na APA



Foto: Autor (2021).

AGOSTO DE 2021 - Foi realizada a primeira visita na escola municipal Santo André, na ocasião foram apresentados o escopo do Projeto Saubal para as turmas de geografia do ensino fundamental, nos horários de aula da professora de geografia, Profa Andrea Rabelo com apresentação de vídeos didáticos confeccionados pelos bolsistas IC do projeto e apresentação presencial do bolsista Eduardo Araújo, na ocasião se deu início as atividades de educação ambiental de fato com a discussão de temas pertinentes a área geográfica da escola,

sua proximidade da APA, da Serra e dos problemas ambientais e urbanos vivenciados pela população diariamente. Temas como desmatamento, ocupação desordenada de vertentes, lixões à céu aberto, erosão de solos, enxurradas, formação de ravinas e voçorocas, mapeamento de áreas de risco, geologia ambiental e Urbana e Educação ambiental foram pouco a pouco sendo introduzidas nas comunicações realizadas pelos discentes do curso de geologia aos alunos de ensino fundamental, de maneira simples e interessante, caracterizando a popularização das geociências (Figuras 07 e 08) seguindo as recomendações de Bezzi (1999), que afirma que:

os geocientistas e educadores das ciências da Terra têm a grande responsabilidade de transformar a educação em Geociências em um processo que deve ir além do mero ensino e aprendizagem dos fatos, leis e teorias; deve envolver a compreensão da natureza e suas relações com a sociedade.

Figura 07: EMEIEF Santo André



Foto: Autor (2021).

Figura 08: Apresentação de relatórios PIBIC por bolsista Eduardo Araújo



Foto: Autor (2021).

Segundo Ernesto et al. (2018), o estudo das Geociências não está baseado em generalizações abstratas, mas se concentra em particularidades concretas da natureza; portanto, os conceitos são de muito mais fácil assimilação para os estudantes expostos a esse conteúdo.

SETEMBRO DE 2021 - Foram realizadas a segunda e terceira intervenções de extensão que constaram do GEOCINE com apresentação de filmes curtos sobre a formação do universo e de nosso planeta, além de vídeos didáticos confeccionados pelos bolsistas de IC do projeto, com temas de “O que são bacias sedimentares”, confeccionado pela bolsista Hannah Vingren, no qual de forma muito didática a bolsista apresentou informações de maneira acessível sobre o que é uma bacia sedimentar, como se formam e a importância da bacia sedimentar Amazonas para nossa população amazônica, e o vídeo “Geologia de Santarém”, confeccionado pelo bolsista de IC, Paulo Ricardo, o qual apresentou como se caracterizam a geologia e geomorfologia do nosso município e como essas informações estão intimamente ligadas aos problemas de geologia ambiental que vivenciamos.

A terceira intervenção constou de AMOSTRA DE MINERAIS E ROCHAS E MATERIAL DE TRABALHO DO GEÓLOGO apresentação pela bolsista de IC Taiane Coutinho e pelo coordenador geral do projeto. Os alunos de 6º, 7º, 8º e 9º anos demonstraram elevado interesse no material apresentado, interagindo de forma entusiasmada, o que deixou os professores de geografia e os bolsistas do projeto gratos com a experiência (Figuras 09 a 13).

Figura 09: Apresentação das atividades da 2ª e 3ª intervenções



Foto: Autor (2021).

Figura 10: amostras de rochas e minerais



Foto: Autor (2021).

O contato dos discentes de graduação da área das geociências com os alunos de ensino fundamental, auxilia no processo de formação de ambos os níveis de estudantes e

fomenta uma melhora do panorama mundial da Educação em Geociências, visto que King (2008) verificou que:

as Geociências aparecem como uma pequena parte obrigatória de um currículo nacional de ciências. Assim que, em alguns países da Europa é parte de “ciências naturais” e geralmente ensinada por especialistas em biologia, ou química ou por professores de Ciências gerais. No Brasil, assim como no norte da Europa e Alemanha, é ensinado como parte integrante do conteúdo de geografia. Em sua análise concluiu que a Educação em Geociências progredirá mais eficazmente por intermédio da extensão da aprendizagem a todas as crianças e na orientação a professores quanto a efetiva implementação de novas iniciativas curriculares.

Figura 11: material de campo do geólogo: Bússola, GPS, Martelo petrográfico, Martelo estratigráfico e lupa de bolso.



Foto: Autor (2021).

Figura 12: Apresentação do vídeo didático O que são bacias sedimentares, por Taiane Pinto e Hannah Vingren (Bolsistas PIBIC do Projeto).



Foto: Autor (2021).

As atividades desenvolvidas em salas de aula denotam a importância da educação ambiental e ensino de geociências na educação básica haja vista que Werlang (2017) identifica uma fragmentação do ensino de geociências que ocorre nos componentes curriculares que usualmente tratam desses tópicos. O autor indica que um exemplo é o caso da disciplina Geografia, que nos livros e textos, por vezes não apresentam uma perspectiva integradora, além de apresentarem erros conceituais, como os apontados por Santana e Barbosa (1993). Já, Werlang (2017) afirma que:

Considerando-se que as geociências também são uma “alfabetização na linguagem da natureza”, percebe-se facilmente que praticamente inexitem reflexos da contribuição desse avanço na escola básica. Toledo (2005) credita esse avanço lento do ensino de geociências na Educação Básica ocorre, em parte, porque os geocientistas pouco se interessaram pelas questões de ensino aprendizagem.

Figura 13: Conhecendo amostras de Rochas e Minerais



Foto: Autor (2021).

OUTUBRO DE 2021 - Foram realizadas a quarta, quinta e sexta intervenções do projeto Saubal, que constaram de diversas atividades lúdicas com as crianças atendidas pelo espaço Mãe Natureza (Em torno de 35 crianças). As idades das crianças variaram de 1 até 12 anos. Os Extensionistas conversaram com as crianças sobre o espaço geográfico do Saubal, sobre o ambiente, a floresta, a vista da serra e problemas ambientais comuns identificados pelas crianças que indicaram principalmente: “o corte e morte de árvores e dos animais”, “o lamaçal que escorre para a rua deles quando chove muito”, “Os buracos que se formam nas ruas” e “o lixo jogado na floresta”. As situações identificadas pelas crianças demonstram a importância de se discutir educação ambiental desde cedo com os pequenos cidadãos. Foi possível identificar a percepção deles sobre temas de interesse do projeto como as erosões, desmatamento, escorregamento em massa, descarte incorreto de resíduos sólidos e risco geológico.

Na ocasião foram distribuídos quites de material escolar com Papel A4, canetas, lápis, régua, borracha, lápis de cor, pincéis, tinta aquarela, caneta hidrocor, massinha de modelar, telas de pintura, caixas de tinta guache, tesoura sem ponta, isopor, dentre outros materiais (Figura 14).

Figura 14: Pinturas e esculturas das crianças



Foto: Autor (2021).

As atividades tiveram ampla aceitação pelo público que muito se animou em desenhar, pintar, modelar, recortar e colar o material disponibilizada. A quarta intervenção foi uma conversa sobre a serra, sua formação, sua importância ambiental e a idade dela. De forma muito simplificada foi conversado com as crianças sobre tempo geológico, evolução da terra, evolução dos animais (devido elevado interesse, foi dado um enfoque para o tema dinossauros) e mudanças da superfície da terra do bairro em que estávamos. Foi proposto para as crianças que imaginassem a serra na época dos dinossauros e eles fizeram pinturas e esculturas em massinha de modelar (Figuras 15 a 18). King (2008) menciona estudos que denotam o interesse das crianças em grandes eventos da Terra, assim como seu processo de evolução, tanto do passado geológico como do presente e do futuro, assim como nas mudanças ambientais atuais que têm implicações diretas para o futuro da humanidade. Claramente, portanto, estratégias eficazes de ensino das ciências da Terra estarão relacionadas aos interesses dessas crianças.

Figura 15: Amostra de pinturas realizadas pelas crianças com o tema “A serra do Saubal na época dos dinossauros”



Foto: Autor (2021).

Figura 16: Detalhe de pintura 1



Foto: Autor (2021).

Figura 17: Detalhe de pintura 2

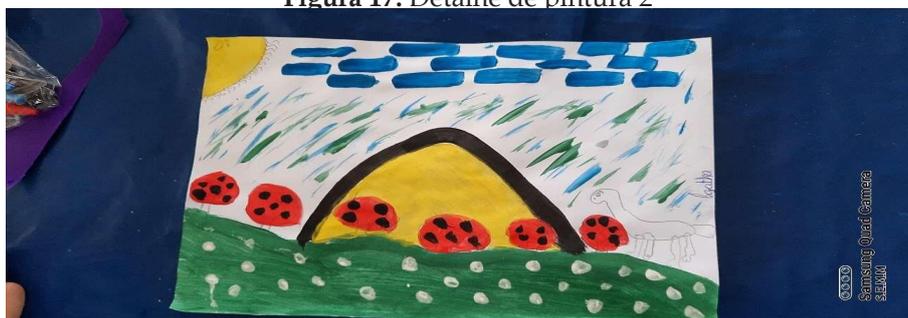


Foto: Autor (2021).

Figura 18: Detalhe de pintura 3.



Foto: Autor (2021).

As crianças demonstraram muita criatividade na criação de ambientes, organismos e formas de superfície baseadas nas informações trocadas entre os comunicadores da atividade de extensão e o público-alvo. Ficou clara a animação e fascínio pelo tema proposto nas coloridas pinturas realizadas pelos pequenos curiosos, demonstrando que a atividade de extensão foi bem assertiva na escolha das formas de comunicação infantil, alcançando seus objetivos de educação ambiental e a popularização das geociências (Figura 19).

Figura 19: Crianças brincando com massa de modelar**Foto:** Autor (2021).

A quinta intervenção foi direcionada as crianças menores e se baseou em uma oficina de confecção de dinossauros feitos de recortes de papel cartão e balão. Os pequenos tiveram a oportunidade de “montar” pelo menos cinco tipos diferentes de dinossauros como Tiranossauro Rex, Triceratops, Braquiossauro, Brontossauro e Velociraptor. Algumas crianças dominavam as informações sobre alimentação, o comportamento e características gerais de cada tipo de organismos. O objetivo dessa interação era reforçar a relação de interdependência do meio físico e os organismos, ou seja, da Serra com a Vegetação e os animais que ali vivem, na atualidade. (Figura 20).

Figura 20: Oficina de dinossauros de balão**Foto:** Costa (2021).

A sexta intervenção foi definida por temas relacionados a formação de uma serra ou montanha e culminou com uma oficina de confecção de um vulcão feito de papel marchê, base plástica, cola quente, cola branca, folhas de A4, vinagre, bicarbonato de sódio e corantes alimentícios, palitos de churrasco, tinta guache, pincéis e bola de isopor. As crianças ficaram muito animadas com a interação de todas as atividades, especialmente com

a realidade proposta do vulcão entrando em erupção. Essas intervenções foram realizadas pela bolsista de mestrado Sabrina S. Costa e o coordenador geral do projeto. O objetivo dessa intervenção foi de demonstrar a estreita relação dos processos geológicos internos da Terra com o modelamento da superfície terrestre, a formação de minerais e rochas e como estas se relacionam com a formação de solos e nutrientes importantes para a manutenção das florestas, tendo em vista que a formação de solos de origem de rochas vulcânicas são ricos em nutrientes amplamente utilizados para a formação de matéria orgânica vegetal, necessário para a formação desde gramíneas até a florestas exuberantes. (Figuras 21 e 22).

Figura 21: Confeccção de modelo de vulcão em papel Marché



Foto: Autor (2021).

Figura 22: Modelo de Vulcão em “erupção” com uso de vinagre, bicarbonato e corante.



Foto: Autor (2021).

NOVEMBRO DE 2021 - A sétima e última intervenção do projeto Saubal se deu na feira de ciências da escola Municipal Santo André. A professora Andrea Rabelo, foi na Ufopa, ainda em outubro de 2021, buscar material que o projeto SAUBAL disponibilizou para as turmas de geografia trabalharem o Tema “Cartografia” e “Geomorfologia da Serra do Saubal” na feira de ciências do colégio, que ocorreu em novembro de 2021. Os temas surgiram a partir de conversas entre os professores de geografia da escola e os participantes do projeto Saubal. Os alunos de ensino fundamental atendidos pelo projeto confeccionaram de cartazes, maquetes, esquemas didáticos, dentre outras formas de comunicação didática (Figuras 23 e 24).

Figura 23: Maquete representando o espaço escolar da turma.



Foto: Rabelo (2021).

Figura 24: maquete da Serra do Saubal confeccionada pelos alunos do ensino fundamental com folhas de isopor, papelão, tinta guache, palitos de churrasco e picolé, tnt verde, vegetação e pedras.



Foto: Rabelo (2021)

4. CONCLUSÃO

O projeto Saubal propiciou momentos muito desafiadores e de enriquecimento acadêmico e humanístico na área de educação ambiental para a equipe que se colocou a

frente para o pleno desenvolvimento das etapas possíveis de serem realizadas durante esse período conturbado para a humanidade, frente as dificuldades impostas pela pandemia de COVID-19, ainda assim pode-se desenvolver 7 de 12 intervenções inicialmente previstas.

O capítulo também contempla um dos objetivos iniciais do projeto que era de lançar um *e-book* com todo o histórico de atividades desenvolvidas pelo projeto.

A área da serra do Saubal tem sido estudada pela prefeitura do município para receber equipamentos turísticos, de lazer, saúde e segurança para a população santarena, e esse projeto de ensino, pesquisa e extensão foi necessário para ratificar a importância que este espaço representa para a população dos bairros que o cercam.

O trabalho de campo, o desenvolvimento das pesquisas de IC e as intervenções de extensão foram ricas em troca de conhecimentos acadêmicos e populares, alcançando um público muito interessado e que talvez tenham pouca ou nenhuma oportunidade de estar em contatos com essas informações acadêmico-científicas importantes para o conhecimento acerca de nosso planeta e seu funcionamento assim como o espaço geográfico que cerca essa população, caracterizando o principal objetivo deste projeto que visou e visa a educação ambiental e a popularização das geociências.

5. REFERÊNCIAS

BEZZI, A. What is this thing called geoscience? Epistemological dimensions elicited with the repertory grid and their implications for scientific literacy. **Science Education**, v.83, p.675-700, 1999.

BOULTON, G. S. **The earth system and the challenge of global change**. In: GORDON J. E.; LEYS, K. F. Earth science and the natural heritage: interactions and integrated management. Edinburgh: Scottish Natural Heritage, 2001. p. 26-54.

BROSE, M. (Org.). **Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos**. 2º Ed. Porto Alegre: Tomo Editorial. 2010.328p.

CANDOTTI, E. **Ciência na educação popular**. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; C.; BRITO, F. Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ, 2002. p. 15 - 23. (Série Terra Incógnita, 1).

CARNEIRO C.D.R., TOLEDO M.C.M., ALMEIDA F.F.M. Dez motivos para a inclusão de temas de Geologia na Educação Básica. **Rev. Bras. Geoc.**, v 34, n. 4 p. 553-560, 2004.

ERNESTO, Marcia et al. Perspectivas do ensino de Geociências. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 331-343, 2018.

FERREIRA, M. E. M. S. **SANEAMENTO AMBIENTAL E URBANIZAÇÃO DA AMAZÔNIA: O caso das comunidades de Bela Vista I e II próximas da Área de Proteção Ambiental/APA Saubal** – Santarém/Pará. Dissertação de mestrado em PROCESSOS CONSTRUTIVOS E SANEAMENTO URBANO. Universidade Federal do Pará. 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª edição. São Paulo: Atlas. 2018.

LOPES, C. C. **Análise Das Alterações Morfodinâmicas da Microbacia Do Irurá, Santarém/PA**. Monografia (Bacharelado em Geologia) - Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2018.

KING, C. Geoscience education: an overview. **Studies in Science Education**, v.44, p.187-222, 2008.

LÜDKE, M & ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E. P. U. 2017

MARTINS, S. E. M. **O ensino, pesquisa e extensão universitária na popularização das geociências e a formação de multiplicadores do conhecimento geoambiental: cuidando da Apa da serra do Saubal, Santarém – PA**. Relatório final de projeto. Ufopa, Santarém. 2021.

RAMOS, José Roberto Branco. **A urbanização de Santarém e a preservação ambiental do Lago Mapiri: Um Estudo de Caso**. 117 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional-IPPUR, Rio de Janeiro. 2004.

SANTANA, José C. B.; BARBOSA, Liana M. A realidade do ensino de geociências no 2º grau em Feira de Santana–Bahia. **Rev. Bras. Geoc**, v. 23, n. 1, p. 98-106, 1993.

SERPA, Ângelo. (Org.). **Fala periferia! Uma reflexão sobre a produção do espaço periférico metropolitano**. Salvador: Edufba, 2002.

SILVA, E; *et al.* **Impactos Da Urbanização Desordenada Em Santarém-Pa: Estudo De Caso No Bairro Santarenzinho**. Anais do 15º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental – Bento Gonçalves, 2015.

SOUZA, M. L. **Os conceitos fundamentais da pesquisa socioespacial**. 3 Ed. Rio de Janeiro: Bertrand brasil. 2016. 320p.

SUGUIO, K. **Geologia do Quaternário e mudanças ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos. 408 p. 2010.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa ação**. 18ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TOLEDO, Maria Cristina Motta. **Geociências no ensino médio brasileiro-Análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Geologia USP. Publicação Especial, v. 3, p. 31-44, 2005.

TOZZONI-REIS, M. F. C. Environmental education: theoretical references in higher education, **Interface _ Comunic, Saúde, Educ**, v.5, n.9, p.33-50, 2001.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631p.

TUCKER, M. E. **Rochas Sedimentares - Guia Geológico de Campo** - 4^a Ed. Editora Bookman. 2014.

WERLANG, R. B. **Geilhas: o ensino de geociências na educação básica articulado com a ilha interdisciplinar de racionalidade**. 2017. 168 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências Químicas da Vida e Saúde UFSM - FURG) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

CAPÍTULO 8

SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA COM UMA PRÁTICA DE ENSINO EM UMA TURMA DE 5º (QUINTO) ANO NA COMUNIDADE SÃO PEDRO DO PARANANEMA

Raimundo Nonato Barbosa Oliveira Filho¹

Maria Neide Sousa de Almeida²

José Camilo Ramos de Souza³

¹ Licenciado em Geografia pela Universidade do estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins-CESP: Estr. Odovaldo Novo, 979 - Dejard Vieira, CEP:69152-510, Parintins/AM, Brasil.

² Doutoranda pelo Programa Sociedade Natureza e Desenvolvimento - PPGSND, Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, Rua Vera Paz - Salé, CEP: 68040-255 Santarém-Pará.

³ Professor Adjunto Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins- CESP: Estr. Odovaldo Novo, 979 - Dejard Vieira, CEP: 69152-510, Parintins/AM, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

Diante da atual crise socioambiental é essencial compreender como se estabelece a interligação entre o conhecimento teórico e a aplicação prática no contexto da sustentabilidade ambiental. Propõe-se então um elo de sustentabilidade ambiental, ampliando a perspectiva para abordar conceitos do mundo rural e analisar seus desafios. Esse trabalho tem como fundamento a sustentabilidade ambiental e se concentra em uma escola municipal situada na comunidade de Parananema, região rural do município de Parintins/AM.

A relação entre a escola e a comunidade requer uma regularização na participação dos estudantes na vida escolar, mas enfrenta algumas dificuldades em superar perspectivas limitadas e contextualizar os projetos propostos. Por outro lado, é necessário promover uma transformação na escola, alinhando-a aos saberes educacionais.

Esta pesquisa visa explorar a sustentabilidade ambiental e novos métodos de ensino aplicados em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental. Busca-se compreender como esses temas são interativos e qual a visão comunitária a respeito, alcançando não apenas a escola, mas também a comunidade e o corpo docente. Para isso, é essencial uma ação pedagógica e socioeducativa que diversifique e amplie os pontos de partida. Em regiões carentes, onde a população muitas vezes se encontra desarticulada e descrente, e onde a influência política partidária é predominante, colocar essas ações em prática se torna um desafio.

Atualmente, a viabilização da sustentabilidade requer uma reorganização social na comunidade assistida, com a expectativa de surgimento de novos produtos, economias e modos de vida que promovam melhorias nas condições de vida. Ao considerar o conhecimento tradicional, é crucial integrar a contribuição do saber intelectual para que os professores possam se aproximar da teoria da prática, enfrentando os desafios da educação no campo da experiência cotidiana.

Este estudo, teve como objetivo principal compreender a sustentabilidade ambiental como uma base essencial para o diálogo e a prática educativa em uma turma de 5º ano na Escola Municipal São Pedro do Parananema em Parintins, AM. Para isso, foram identificados os conceitos de sustentabilidade ensinados na teoria, aplicados na prática em uma turma de 5º ano, e foram evidenciadas as estratégias empregadas em sala de aula como construtoras de conhecimento em sustentabilidade ambiental.

A pesquisa foi de natureza básica, voltada para a compreensão da importância do diálogo no ensino de sustentabilidade ambiental na Escola Municipal. A abordagem da pesquisa é qualitativa, com a primeira etapa consistindo no levantamento de dados conceituais por meio de fontes bibliográficas, como livros e artigos científicos. Também foram feitas visitas *in loco*. Essas, permitiram a observação e o registro de informações relevantes sobre as atividades escolares relacionadas ao contexto ambiental. Além disso, foram utilizados registros fotográficos do ambiente escolar e ambiente comunitário como instrumentos de pesquisa.

A análise e discussão dos dados foram baseadas em relatórios fornecidos pela escola, referentes aos anos anteriores ao estudo, como também, com informações de relatórios gerados durante a investigação, que destacaram os trabalhos e projetos ambientais desenvolvidos na Escola São Pedro do Parananema e os resultados são apresentados de forma descritivo-explicativa, por meio de imagens capturadas durante o estudo e imagens do acervo escolar. Essas imagens são apresentadas e discutidas para fornecer uma compreensão mais abrangente sobre o local de estudo e sobre os conceitos teóricos propostos sobre a Sustentabilidade Ambiental.

2. REVISÃO TEÓRICA

Através da pesquisa, buscou-se encontrar respostas e soluções para as questões de ensino e ambientais que inquietam. No entanto, para alcançar esse objetivo, é essencial contar com um embasamento teórico sólido. Nesse contexto, destacam-se renomados autores que defendem a prática do ensino e a sustentabilidade como pilares fundamentais para uma sociedade preparada para enfrentar os desafios que o mundo possa apresentar.

2.1 Práticas de Ensino

A prática de ensino nasceu quando o Conselho Federal de Educação, pelo parecer 292/62, estabeleceu o currículo mínimo para os cursos de Licenciatura, substituindo, então, a Didática Especial pela prática de ensino e introduzindo de forma obrigatória o Estágio Supervisionado, Castro (1974). Para Peterossi, 1996 traz como uma reflexão sobre:

As Ciências ao colocarem o aluno em contato com o mundo natural, suas leis e sua ordem, permitem que desenvolva sua personalidade, cultive sua sensibilidade e imaginação, aperfeiçoe suas habilidades. O seguir e refazer passo a passo uma experiência até atingir o resultado desejado, o acompanhar o germinar de uma semente, o assumir a responsabilidade de cuidar de outros seres vivos, são atividades em si mesma ricas de ensinamentos escolares, de vida prática e moral, na medida em que permite ao aluno situar-se melhor no mundo e explicar de forma mais racional os fenômenos naturais (FAZENDA; PETEROSSO, 1996).

Consequentemente, as ciências para o aluno têm um elo entre natureza, lei e ordem, assim, se tornam pilares para que tenha resposta. O autor afirma ainda que existem vertentes como passo a passo de ter o resultado desejado e assumir a responsabilidade de ensinamento. O pensador Piconez (1991) descreve a prática de ensino como um processo que envolve o esclarecimento e o aprofundamento da relação dialética entre a teoria e a prática. Isso enfatiza a importância de utilizar a prática de ensino como uma abordagem direta para lidar com o conhecimento na área educacional.

As Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores estabelecem a necessidade de incorporar a prática de ensino em várias disciplinas de Ciências, a fim de adaptá-la às características regionais. Essas diretrizes, desenvolvidas ao longo dos anos 2000 e 2001 e oficializadas em 2005, propõem mudanças significativas na formação de professores. Isso se deve à necessidade constante de os profissionais da educação se manterem atualizados diante dos desafios que surgem ao longo da vida escolar. Essas mudanças visam aprimorar a prática de formação de professores e garantir que eles estejam preparados para abordar os tópicos emergentes ao longo de suas carreiras na educação. O autor Petrossi (1996) apresenta uma perspectiva de conhecimento onde afirmar que:

O Ensino de Ciência prescinde desse esquema artificial de montagem de uma situação motivadora. Seus temas partem naturalmente de indagações feitas ao ambiente e à própria natureza e, o que se exige de quem vai aprendê-los é que refaça o caminho percorrido, observando, associando (Peterossi, 1996).

Assim sendo, o ensino de ciências consiste em abordagens que fornecem respostas para as questões e hipóteses propostas pelos pesquisadores. As reflexões apresentadas aqui estão especialmente relacionadas à prática de ensino. No entanto, para compreender plenamente o papel dessa disciplina, é crucial situá-la no contexto mais amplo da formação de professores.

Nesse contexto, torna-se evidente que a prática de ensino está em sintonia com as novas perspectivas para o ensino, destacando a necessidade de uma integração efetiva entre todos os setores da educação.

2.2 Sustentabilidade

A palavra “Sustentabilidade” tem origem no termo latino “*Sustentabile*”. É um termo de grande relevância para a sociedade, independentemente da época, seja ela antiga, moderna ou contemporânea. Como observado por Caride e Meira (2004, p.140), a palavra é vista como “demasiadamente vaga e genérica”, embora transmita um sentido de durabi-

lidade e boas intenções. Isso reflete que as intenções associadas à sustentabilidade sempre envolvem a busca por soluções que promovam uma durabilidade positiva.

Para Caride e Meira (2004, p. 140), ainda que “a Sustentabilidade é uma expressão utilizada frequentemente nos dias de hoje por e para amplos grupos sociais, desde a política até à religião, na linguagem cotidiana e nos vocabulários científicos”. Destaca-se que a Organização das Nações Unidas - ONU, em 1987, através da Comissão Mundial sobre o Ambiente e o Desenvolvimento, diz que a “Sustentabilidade é o atendimento das necessidades das gerações atuais, se compreender a possibilidade de satisfação das necessidades das gerações futuras”. A ONU foi objetiva em apresentar à sociedade da época e das futuras gerações a preocupação sobre o assunto de sustentabilidade, onde traz elos entre compreender as possibilidades de lhe dar grande resposta.

Em um novo modelo de lidar com novas percepções de respostas Silva 1995, a sustentabilidade social está baseada num processo de melhoria na qualidade de vida da sociedade, pela redução das discrepâncias entre a opulência e a miséria, por meio de diversos mecanismos. Esses mecanismos podem ser: nivelamento do padrão de renda, acesso à educação, moradia e alimentação, entre outros (necessidades biofisiológicas e de formação intelectual).

Quando falamos em sustentabilidade ecológica vamos perceber que ao longo da humanidade é um debate que todos os dias estão sendo adequado para que não seja, um assunto de pauta, por isso Silva (1995, 243 p), diz: “a sustentabilidade ecológica pode ser atingida pela promoção de uma avaliação dos padrões de consumo e modificações desses padrões, principalmente dos recursos exauríveis ou de estoque”. Pode-se, também, promover a internalização dos custos para as economias agressoras do meio ambiente.

3. CARACTERIZAÇÕES DE PESQUISA E LÓCUS DA PESQUISA

Este trabalho é uma pesquisa aplicada. É um estudo voltado para a compreensão da importância do diálogo entre o ensino e a sustentabilidade ambiental. Visa o elo entre a prática de ensino e a sustentabilidade ambiental como contribuição para as políticas públicas voltadas para minimizar os impactos ao meio ambiente.

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal São Pedro Parananema, situada na Comunidade de mesmo nome, área suburbana do município de Parintins-AM, conforme a figura 1.

Figura 1: Área de estudo - E. M. São Pedro do Paranema - Parintins/AM



Elaborado por Azevedo Filho, 2022.

Esse tipo de pesquisa para Prodanov e Freitas (2013, p.70) tem no “ambiente natural a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave.” Desse modo, na primeira etapa da pesquisa, o levantamento dos dados conceituais por meios de sites e livros bibliográficos, foi feita visita *in loco*, para que pudesse ser observado e anotado as informações pertinentes às atividades escolares realizadas e relacionadas no âmbito ambiental.

Outro instrumento que foi utilizado no ambiente da pesquisa foi registros fotográficos do recinto escolar e espaço comunitário. Esses registros objetivaram sondar atividades como: limpeza comunitária na quadra da escola, roçagem, descarte de resíduos sólidos; a participação de comunitários e discentes no desenvolvimento de práticas de sustentabilidade ambiental na comunidade do Paranema, além de observar se essas ações em conjunto, se davam através da prática em uma turma de 5º ano.

Quanto à análise e discussão dos dados, foi pautado nos relatórios, disponibilizados pelo educandário, de anos anteriores a este estudo e de relatórios que foram elaborados durante a investigação, dos quais, evidenciaram os trabalhos e projetos ambientais que tinham correlação entre a educação formal e a sustentabilidade ambiental, oferecidos tanto ao corpo discente quanto aos comunitários em geral de São Pedro do Paranema.

A respeito da apresentação dos resultados foi de forma observacional, por meio de apresentação de imagens que foram capturadas durante o estudo e imagens do arquivo escolar. As imagens estão apresentadas e discutidas para maior entendimento sobre o local de estudo e as atividades de sustentabilidade ambiental executadas pelos docentes no

ambiente escolar que foram confrontadas com conceitos teóricos estabelecidos sobre Sustentabilidade Ambiental.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas pesquisas científicas, o principal objetivo é obter respostas concretas e embasadas, e quando se trata do tema da sustentabilidade, essa busca por respostas é ainda mais crucial. A integração desse tema na prática de ensino em sala de aula enriquece o aprendizado dos estudantes e promove uma profunda valorização do meio ambiente. Através de atividades práticas, como experimentos, análises de dados e projetos de campo, os educandos são estimulados a explorar e compreender os intrincados sistemas naturais que nos cercam. Isso instiga a curiosidade científica e desenvolve uma apreciação genuína pela complexidade e delicadeza dos ecossistemas, incentivando assim a conservação e preservação ambiental.

4.1 Histórico da Escola São Pedro do Parananema – Decreto de Criação

A Escola Municipal São Pedro do Parananema, figura 2, surgiu pela necessidade de dar maior conforto aos alunos, moradores da Comunidade de São Pedro do Parananema, uma vez que esses alunos, estudavam em locais improvisados, cedidos por moradores locais.

Figura 2 - Escola Municipal São Pedro



Foto: Santos, 2013.

O educandário foi fundado no dia 04 de setembro de 1979, na administração do ainda Prefeito Raimundo Reis Ferreira, por meio do Decreto nº 015/81 – PMP. Naquela época, as escolas eram mantidas com recursos oriundos dos convênios SEDUC/PROMUNICIPIO e Prefeitura Municipal.

A Comunidade do Parananema foi oficialmente reconhecida em 1955, como Comunidade de São Benedito do Parananema, tendo como fundador o Sr. Mariano

Augusto Farias (já falecido), com o apoio da prelazia de Parintins e dos Padres Estrangeiros. Porém, pelo fato de a sede da comunidade estar localizada em área particular, houve a necessidade de estabelecer um local fixo para uma nova sede. Foi aí que se formou a Comunidade São Pedro do Parananema, tendo como padroeiro São Pedro, o qual todos os anos se comemora no mês de agosto, a festa em sua honra. (Cabral; Brasil, 2017).

Desta forma, *a priori*, a escola funcionava apenas no turno matutino, sob a responsabilidade das professoras Dionei de Farias e Maria Picanço Moreira, posteriormente, novos funcionamentos sob nova gestão, sendo a escola agora tendo o seu lugar fixo.

4.2 Projeto Ambiental Presente nos Educandários

Os projetos ambientais nos educandários desempenham um papel crucial na formação dos cidadãos do futuro. Ao introduzir conceitos de sustentabilidade, conservação e respeito pelo meio ambiente desde cedo, as instituições de ensino contribuem para a construção de uma consciência ambiental sólida nas novas gerações.

4.2.1 Projeto Pé de Pincha

O Projeto Pé de Pincha, uma iniciativa idealizada por pesquisadores da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) com o apoio do Instituto Claro, tem como principal desígnio a preservação dos quelônios nos municípios do estado do Amazonas. “Desde 2010, 36.3600 tracajás já foram soltos com apoio do projeto. Para o ciclo 2021/2022 a estimativa é que mais de 12.000 filhotes sejam soltos nos rios.” (Instituto Claro, 2020). O projeto engloba a implementação de ações voltadas para a promoção da sustentabilidade ambiental, com enfoque especial em orientações para crianças através de palestras sobre educação ambiental.

A Escola Municipal São Pedro, aceitou participar do Projeto após os pesquisadores apresentarem os objetivos e os benefícios que essa iniciativa traria tanto para o meio ambiente quanto para a sociedade em geral. Desde então, o Projeto Pé de Pincha passou a fazer parte das atividades anuais do educandário como também da comunidade do Parananema, figura 3 A/B.

Figura 3 A/B - Transplante dos ovos dos quelônios e Alunos no processo de manejo dos quelônios.**Foto:** Santos, 2013.

Através das parcerias constituídas, a escola se tornou um importante ponto de disseminação do conhecimento e práticas no transplante dos ovos e soltura de quelônios na natureza. Os (as) alunos (as) passaram a aprender um pouco mais sobre o processo de manejo dos quelônios, desde a coleta de ovos, semeadura dos ovos nas chocadeiras, cuidados pós nascimento e técnicas para a soltura dos quelônios. Passou-se a produzir um evento anual para a realização de apresentação do projeto como também para a soltura dos quelônios.

4.2.2 Projeto Piaçoca

O projeto da também da Universidade Federal do Amazonas, conduzido pelo Professor Doutor Jefferson da Cruz e sua equipe do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia de Parintins - UFAM, concentra-se na pesquisa de plantas aquáticas dos lagos da Comunidade do Parananema.

A pesquisa de plantas aquáticas, figura 4, é uma iniciativa que busca aprofundar o entendimento e promover a conservação da biodiversidade aquática na região e fomentar um valioso intercâmbio de conhecimento e práticas entre a academia e a comunidade local.

Figura 4 - Plantas aquáticas colhidas no lago das comunidades**Foto:** Reis/ 2022.

Neste projeto educacional, os alunos foram convidados a participar de uma prática de campo, destinada a explorar e compreender a rica diversidade das plantas aquáticas. O local escolhido foi lago Paranapanema, por estar localizado nas proximidades da escola. O propósito da atividade era realizar uma coleta minuciosa das plantas aquáticas que habitam o lago, proporcionando aos alunos uma oportunidade única de interação direta com a natureza. Ao longo do percurso, os estudantes foram incentivados a observar atentamente cada espécie, enquanto eram guiados por uma discussão aprofundada sobre as contribuições específicas que cada uma dessas plantas oferece ao ambiente aquático. Durante o diálogo, foram explorados temas como a importância da biodiversidade aquática, o papel das plantas na manutenção do equilíbrio ecológico e como o ambiente aquático influencia positivamente todos os seres vivos. Após as observações atentas e as discussões educativas à beira do lago, os alunos foram convidados a retornar para a escola, levando consigo não apenas conhecimento teórico, mas também uma apreciação mais profunda pela complexidade e interconexão da natureza.

De volta à escola, os estudantes foram desafiados a expressar artisticamente suas percepções e descobertas. Cada um dedicou-se à criação de um desenho artístico, figura 5, buscando destacar com precisão e sensibilidade todos os detalhes observados durante a aula de campo. Posteriormente, os alunos utilizaram as plantas aquáticas para conduzir experimentos, demonstrando um notável envolvimento e aplicação prática do conhecimento adquirido, conforme a figura 6.

Figura 5: Expressão Artística dos Alunos **Figura 6:** Representatividade de plantas aquáticas

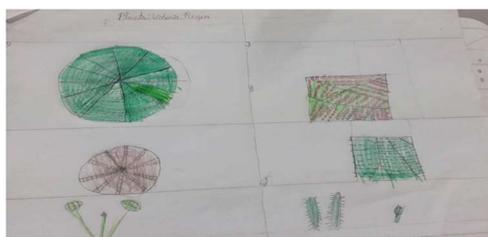


Foto: Reis (2022)



Foto: Reis (2022).

Nessa sequência de atividades, foi feita uma abordagem para o estudo das plantas aquáticas, integrando a expressão artística à exploração científica na escola, o que muito foi proveitoso, pois o alunado teve oportunidade de expressar sua arte a partir de um material lúdico, visto inicialmente.

4.2.3 Projeto São Pedro Consciente Viva o Meio Ambiente

O Projeto “São Pedro Consciente: Viva o Meio Ambiente”, concebido pela própria Escola São Pedro do Paranema, teve vigência prevista para o ano letivo de 2022. A partir

desse projeto, foram oferecidos aos alunos dois jogos educativos, dos quais, são resultados das confecções elaboradas por eles junto aos professores. O principal objetivo desse projeto é mobilizar e despertar nas crianças uma sensibilização efetiva em prol da preservação e conservação do Meio Ambiente. Para que o projeto pudesse ser plenamente executado, tornou-se imperativo a realização de oficinas, as quais desempenharam um papel central na produção de materiais educativos a partir de recursos que, de outra forma, seriam destinados ao lixo.

1º jogo: Quadro de Valor

A produção dos jogos didáticos contou com a participação ativa dos próprios alunos (a) e professores do 5º ano, que se envolveram na coleta dos materiais necessários. A responsabilidade foi atribuída aos alunos, que receberam a tarefa de trazer de casa materiais que normalmente seriam descartados, como: cartelas vazias de ovos e tampinhas de garrafas pets. Para proporcionar aos estudantes a oportunidade de participar ativamente na criação desses jogos e incentivar o interesse, os professores (as) os ensinaram o passo a passo para a confecção de todos os elementos que fazem parte do material didático dos jogos. Para os docentes, a sensação de envolvimento direto na concepção e execução dos materiais didáticos cria um senso de propriedade e responsabilidade, fomentando uma abordagem mais engajada e comprometida com o aprendizado. Além disso, a consciência da origem dos materiais utilizados reforça a importância de práticas sustentáveis, inspirando os alunos a considerarem alternativas criativas e ecológicas em seus projetos futuros. Uma vez que para a elaboração desses jogos, foram adotados materiais simples e acessíveis, como caixas de papelão, fitas coloridas, tesoura, régua e cola, figuras 7 - A/B

Figura 7- Confecção do Material Didático



A escolha por materiais economicamente viáveis viabilizou que todos os alunos fizessem a confecção dos jogos, o que permitiu a participação ativa em todas as atividades didáticas.

2º Jogo: Caça palavra com sílabas

Para a elaboração do jogo didático “Caça-Palavra com Sílabas”, os estudantes empreenderam uma coleta criteriosa dos materiais necessários, que incluíam cartela vazia de ovos, tampas de garrafa pet e E.V.A. Esses elementos formaram a base fundamental para a confecção final do jogo. Inicialmente, os alunos seguiram as orientações dos professores (as), realizando a coleta dos materiais de forma organizada e dedicada. Posteriormente, com o auxílio dos estagiários (a) e professores (as), procedeu-se ao delicado processo de recorte das cartelas vazias de ovos. Na sequência, foi a vez de separar e preparar as tampas das garrafas pets para serem devidamente fixadas na base (as cartelas de ovos). O terceiro passo demandou habilidade e precisão: foi realizada a aplicação de E.V.A. nas bordas e a disposição das sílabas já devidamente recortadas pelos alunos a fim de serem coladas na parte superior das tampas de garrafas *pets*, figura 8 (A/B)

Figura 8 A/B: Confeção do Material



Foto: Filho, (2022).



Foto: Filho (2022)

Durante a confecção do material, os docentes fortalecem o diálogo sobre uso de materiais reutilizáveis e demonstram o exemplo de reutilização e criatividade, promovem uma abordagem sustentável no contexto educacional com o uso dos materiais que foram desenvolvidos.

3º - Vassoura de garrafa *pet*

O objetivo central do projeto de vassouras de garrafa pet é justamente a produção de vassouras utilizando esse material reciclável. É notável observar a constante participação dos alunos no processo de confecção desses produtos, desde a coleta das garrafas, higienização e armazenamento, figura 9 A/B.

Figura 9: Confeção do Material

(A)

(B)

Fotos: Filho, 2022.

Com o produto já pronto, uma forma de testar a eficiência, as vassouras são utilizadas para limpeza nas próprias salas de aulas e demais dependências da escola.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interação desses elementos fundamentais constitui a base essencial para a construção de uma formação socioambiental sólida, como a Prática de Ensino e Sustentabilidade para a capacitação da população. Este estudo pode servir como referência para futuras pesquisas em outras escolas e comunidades no município de Parintins e demais interessados.

É crucial ressaltar a importância de relacionar conceitos e estudos para caracterizar resultados positivos na formação tanto dos alunos quanto dos professores. Neste momento, o *feedback* desempenha um papel essencial ao moldar e influenciar as futuras gerações educacionais. Destaca-se, ainda, que os professores e professoras desempenham um papel fundamental ao transmitir conceitos e conteúdo para a formação, promovendo uma transformação significativa. É notável como o que poderia ser considerado resíduo sólido assume um papel social-pedagógico crucial na formação ambiental. Essa abordagem levanta uma reflexão tanto para a escola quanto para a comunidade, reafirmando a importância da sustentabilidade como um elo para a transformação de materiais em objetos que promovam a conscientização da reciclagem das crianças e adultos. Portanto, fica evidente que a relação entre a natureza e o presente trabalho revela a complexidade e, ao mesmo tempo, a facilidade de lidar com a interação entre natureza e ser humano. Nesse sentido, o estudo elucidou os detalhes e possibilitou uma compreensão mais profunda dos objetos de estudo, demonstrando a integralidade das formações envolvidas.

6. REFERÊNCIAS

CABRAL, R. da S., Brasil, J. B. dos **Educação Ambiental e Escola: um Estudo Sobre o Projeto “Pé-De-Pincha”** Desenvolvido na Comunidade São Pedro do Paranema – Parintins/AM. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/bitstream/riuea/585/1/Educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%20e%20escola%20um%20estudo%20sobre%20o%20projeto%20P%C3%A9-de-Pincha%20desenvolvido%20na%20comunidade%20S%C3%A3o%20Pedro%20do%20Paranema%20-%20Parintins%20AM.pdf> . Acesso em: 30 de out. 2023.

CARIDE, J. e Meira, P. Educação ambiental e desenvolvimento humano. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.

CASTRO. A. D. A Licenciatura no Brasil. Revista de História, São Paulo, V. 50, nº 100, p. 627-52, out/10/1974.

CLARO, Instituto. Pé-de-Pincha - Pé-de-Pincha é um projeto de conservação das populações de quelônios em municípios do Amazonas. Disponível em: <<https://www.institutoclaro.org.br/cidadania/nossos-projetos/pe-de-pincha/>>. Acesso em: 25 de out. 2023.

ONU (1987): “*Brundtland Comission*” em *Our Common Future*. Inglaterra: Oxford University Press.

PETEROSI, H. G. Fazenda, I. C. Anotações sobre Metodologia e prática de ensino na escola de 1º Grau. 4ª edição. Edições Loyala. São Paulo, 1983.

PICONEZ, S. C. B. **A Prática de Ensino e o estágio supervisionado**: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão. In: Piconez, S. C. B. *A Prática de Ensino e o estágio supervisionado*. Campinas: Papirus, 1991.

PRODANOV, C. C. Freitas, E. C; **Metodologia do Trabalho Científico**: Métodos e Técnicas da Pesquisa do Trabalho Acadêmico; 2ª edição; Universidade Feevale; Novo Hamburgo – Rio Grande do Sul – Brasil, 2013.

RESOLUÇÃO CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. Publicada em Diário Oficial da União, Brasília, nove de abril de 2002. Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção do original no D.O.U. de quatro de março de 2002. Seção 1, p. 8.

SILVA, J.A. Direito ambiental constitucional. 2.ed. São Paulo: Malheiros, 1995.

CAPÍTULO 9

O ENTRELAÇAMENTO DA GEOGRAFIA COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Sinamor Figueira da Silva¹

Maria Mirtes Cortinhas dos Santos²

Maria Júlia Veiga da Silva³

Marcela Vieira Pereira Mafra⁴

¹ Licenciada em Geografia da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

² Graduada em Letras pela Universidade Federal do Pará - (UFPA), Licenciada em Geografia pela Universidade Federal do Estado de Roraima (UFRR), Mestre pela Universidade Federal do Estado do Amazonas (UFAM), Doutorado pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Pós doutorado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) - Campus de Cascavel, Professora do Curso de Geografia, do Instituto de Ciências da Educação - ICED/UFOPA, Coordenadora do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental - GEPEEA/Geografia/UFOPA (Orientadora).

³ Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus de Rio Claro; Mestre em geografia, Especialista em estudos culturais da Amazônia e Licenciada e Bacharel em Geografia pela Universidade Federal do Pará - UFPA; professora do curso de Geografia do Instituto de Ciências da Educação - ICED/UFOPA. integrante do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental - GEPEEA/Geografia/UFOPA

⁴ Doutora em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas (2019), Mestre em Geociências pela Universidade Federal do Amazonas (2006) e Graduada em Licenciatura Plena em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas (2004). Atualmente é Professora Assistente do Curso de Geografia da Universidade Estadual do Amazonas (UEA), atuando na área de ensino-aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

A ciência geográfica estuda a sociedade que é objetificada pela abordagem do espaço geográfico (Correa, 2001), considerando que no processo de produção do espaço geográfico, as relações interativas entre a sociedade e a natureza se manifestam como fenômenos explicativos essenciais. Dessa forma, essa ciência desempenha um papel crucial nas questões do meio ambiente, uma vez que os sistemas naturais estão disponíveis para a manutenção da vida humana.

Em muitos casos, os elementos da natureza, convertidos em recursos, são utilizados por empresas visando o lucro, sem o devido cuidado. Apesar de as leis ambientais do nosso país exigirem medidas cautelares na exploração de recursos naturais, se nota uma exploração sem procedimentos adequados, como o desmatamento na Amazônia brasileira, que vem ocorrendo há décadas, e diversos problemas ambientais na região.

Os cuidados com meio ambiente são responsabilidades de todos. Nesse sentido, educação ambiental é importante para sensibilizar as pessoas para a mudança de hábitos errôneos e buscar hábitos saudáveis, para mitigar os impactos ambientais no planeta, com o intuito de proporcionar uma qualidade de vida melhor para todos. É por isso, que a Constituição Federal do Brasil (1988), em seu Artigo 225, parágrafo 1º, inciso VI, preconiza “a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e a sensibilização pública para a preservação e/ou conservação do ambiente”.

A geografia em virtude do seu próprio objeto de estudo que é o espaço geográfico está intrinsecamente ligada à educação ambiental, pois se preocupa em entender as inter-relações entre os aspectos naturais, econômicos, políticos e sociais do planeta.

Portanto, este estudo teve como objetivo principal, compreender como ocorre o entrelaçamento da geografia com a educação ambiental; e para isso, optamos pelo método de abordagem qualitativa, de caráter descritivo. *A priori* utilizamos referências teóricas, tais como: Capel (1981), Carvalho (2006), Cavalcante (2002), Dias (2012), Gaspar (2000), Porto-Gonçalves (1989), Custódio & Aoki (2008), Mendonça (2005), Migliari (2001), Pinto & Carneiro (2019), Reigota (2012), Santos (1997), Santos (2008), Santos (2012), Simplício (1997), Suertegaray (2000), Tonda Mollon (2010), dentre outros, considerados também relevantes, para a aquisição de informações.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A Ciência Geográfica e o Papel na Educação Ambiental

No início do século XIX, um conjunto de pressupostos históricos para a sistematização da Geografia já havia sido apresentado. A Geografia surgiria como ciência no século XIX, na Alemanha, com destaque para os trabalhos de Alexander von Humboldt e Karl Ritter que valorizam a análise empírica para a explicação dos fenômenos, com estudos voltados, respectivamente, natureza e espaço, e, comparações entre diferentes regiões.

Em virtude disso, Sousa (2017, p.178) destaca que:

Desde que foi institucionalizada, no século XIX, a Geografia preocupa-se com a relação entre o ser humano e o meio em que vive. Na verdade, somos capazes de compreender que tal preocupação existe na Geografia antes mesmo dela ser institucionalizada como ciência, uma vez que, o pensamento geográfico é inerente ao ser humano antes mesmo da existência dessa ciência

Logo, a geográfica sem mesmo ser institucionalizada como ciência, já se apresentava com preocupações às questões do meio ambiente. Na primeira metade do século XIX, a Geografia se baseou na elaboração de um levantamento de realidades locais, em número elevado, fundamentando a reflexão geográfica sólida que deveria ir além do simples conhecimento de novas terras (Torno, 2009; Tonda-Monllor, 2010).

Frisamos que as teorias evolucionistas foram, em grande parte, responsável pela metodologia naturalista, que impregnou as propostas dos primeiros geógrafos e que passou, como herança aos seus sucessores. Se, nessa perspectiva, a Terra constitui-se num todo orgânico, a região, enquanto parte constitutiva desse todo, resultará da integração dos elementos naturais que lhe dão a singularidade. Em outras palavras, a concepção adotada é a de região natural um ecossistema, nas palavras cujo clima em particular é tomado como o fator determinante na diferenciação da ocupação do homem na Terra (Correa, 2003).

Ressaltamos que o privilégio absoluto dado à natureza não se dá pela exclusão do homem, mas sim, pela incorporação deste aos quadros naturais de uma forma determinista. A corrente possibilista desde o início, ligam-se as formulações dessa corrente, pois situam-se num debate com o determinismo alemão, num contexto de acirrada disputa territorial no cenário europeu do final do século XIX. Além de projetos intelectuais, o que estava em jogo, eram projetos de vínculo nacionais mediatizados pela ciência, em especial pela Geografia (Moraes, 1990). Para a questão do diálogo crítico determinista, pode ser sintetizado na afirmação de que “o homem dispõe sobre aquilo que a natureza permite, burlando suas limitações e, ao mesmo tempo, aproveitando-se ativamente das possibilidades oferecidas

pelo meio para a satisfação de suas necessidades” (Moraes, 1990, p. 68), embora a natureza fosse plenamente determinante das ações humanas.

Frisamos que na análise do ambiente físico e a questão da ocupação pelo homem, estudos de Lencione (1999), revela que “a geografia procedia a uma análise detalhada do meio físico e das formas de ocupação pela atividade humana”. Portanto, o olhar geográfico deveria conter uma perspectiva histórica na análise da evolução homem-meio e que ao compreender e explicar a lógica interna de um fragmento da superfície terrestre, “o geógrafo destaca sua individualidade que não se encontra em nenhuma outra parte” (Lencione, 1999, p. 107).

Guardadas as diferenças de abordagem entre deterministas e possibilistas, é na ideia de região que essas duas correntes convergem. Dialeticamente ela opõe e ao mesmo tempo aproxima, essas duas vertentes da Geografia Clássica em seus pressupostos de região, enquanto entidade concreta, auto evidente. Pouco importava, segundo Claval (1974), se a análise regional se baseava nas regiões naturais ou humanas, já que a questão de fundo era tomá-la como uma realidade palpável. Regiões natural e humana, nesses termos, confundiam-se. Assim, a geografia clássica alicerçou o estudo da região desconsiderando sua natureza, ou seja, desde que aspectos físicos e humanos fossem contemplados, os demais fatores não interessavam.

O final do século XIX e o início do XX assistem a uma crise do possibilismo, com uma crítica ao modelo naturalista e a afirmação das especificidades das ciências humanas, via o neokantismo. Grosso modo, isso significou a valorização do desenvolvimento histórico das sociedades humanas e, por consequência, o destaque dessa dimensão na explicação da realidade. Na Geografia, o debate natureza/espírito ou ciências naturais/ciências humanas materializou-se na valorização do caráter ideográfico dessa ciência e, por conseguinte, na busca da localização singular dos fatos na superfície terrestre (Capel, 1981).

Como se vê, essa ciência especial da superfície terrestre, encontra sua expressão nas diferenças locais, e são justamente estas que dão o caráter singular ao saber geográfico. Note-se que, como assinala Lencione (1999), não há um grupo de fenômenos particulares à Geografia, já que esta deve se interessar por todos os fenômenos que tenham uma dimensão espacial com vistas a estabelecer esse caráter variável.

Corroborando com estas afirmações Hartshorne (2007) retoma e amplia a linha de raciocínio, reafirmando o caráter corológico da Geografia no seu intento de analisar e sintetizar associações de fenômenos na forma como se apresentam em sessões da realidade da superfície da Terra. Como demonstrado, a relação homem-meio não é encarada como uma

dicotomia, haja vista ser da natureza da Geografia a compreensão de como os fenômenos naturais e humanos se combinam, numa área da superfície terrestre. Por outro lado, para assim proceder, a geografia necessita reunir partes de muitas outras ciências, dentro do ponto de vista cronológico. A síntese consubstancia-se, assim, na região: síntese da relação homem meio e de saberes dispersos em outras ciências dentro do ponto de vista próprio da Geografia, a corologia. O caráter ideográfico e/ou homotético da ciência é trabalhado também dentro dessa perspectiva. Na visão de Lencione (1999), a Geografia é ao mesmo tempo, para essa corrente, ambas as coisas: quando estuda a relação de fenômenos particulares numa determinada área, é ideográfica; quando esses fenômenos podem ser classificados em categorias, possibilitando a dedução de leis gerais, é homotética. Não há assim dualidade, dentro dessa linha de pensamento, entre as duas perspectivas, posto que a região é o denominador capaz de uni-las. Para Gomes (2003, p. 242): “a despeito do fato de que o objeto geral da geografia seja produzir uma classificação global das regiões, através de sistemas genéricos, estas regiões possuem sempre aspectos únicos que são irreduzíveis à generalização.”

Assim sendo, as regiões mesmo passando por transformações, mas sempre irão apresentar parte de suas características. Embora predominante nas primeiras décadas do século XX, acerca da corrente regional seria questionada no seu cerne, no pós-Segunda Guerra. O capitalismo entrava em uma fase, chamada por Eric Hobsbawm (1995, p. 253) de “Anos de Ouro, na qual houve um crescimento expressivo das economias centrais e a melhoria substancial do nível de vida de suas populações”. A Europa, Japão e, principalmente, os Estados Unidos conheceram anos gloriosos no que tange à produção e ao consumo. Bem notado as construções de *Shopping centers*, rodovias, ferrovias, represas, novos espaços urbanos, extensos campos agrícolas, enfim, novos arranjos espaciais foram criados em decorrência dessas transformações e para a estas dar suporte (Corrêa, 2003), exigindo da Geografia o desempenho de um papel de apoio às demandas dos setores público e privado em relação à intervenção no espaço por meio do planejamento, da explicação da lógica locacional e da maximização da eficiência (Lencione, 1999, p. 134). No fundo essas transformações são mencionadas por Corrêa (2003, p. 18):

Inviabilizaram os paradigmas tradicionais da geografia, o determinismo ambiental, o possibilismo e o método regional, suscitando um novo, calcado em uma abordagem locacional: o espaço alterado resulta de um agregado de decisões locacionais.

À vista disso, notamos quão o meio geográfico passou e ainda vem passando por tamanhas modificações. É importante frisarmos que a partir da década de 1950, é marcado pelo pensamento geográfico, sendo inclusive considerado o fim da época da Geografia

Clássica. No cerne da questão estavam as críticas à perspectiva historicista que havia trazido para a Geografia o excepcionalismo próprio da História. A Geografia deveria romper com esse excepcionalismo, com essa busca do caráter único, e voltar-se para a formulação de leis gerais sobre a distribuição dos fenômenos na superfície da Terra.

Os Anos de Ouro dão lugar, a partir dos anos 1960 e principalmente nos anos 1970, a transformações significativas traduzidas em crises econômicas e sociais que evidenciavam o esgotamento do modelo capitalista e colocavam em xeque a capacidade do neopositivismo e da Geografia Quantitativa, pelo menos enquanto paradigmas dominantes, em prover respostas satisfatórias para as contradições que se impunham: as desigualdades sociais, a degradação da vida nas cidades, a tomada da consciência ambiental, o movimento dos países subdesenvolvidos tomando inclusive proporções de revoluções socialistas, o movimento negro e estudantil, etc. (Capel, 1981; Lencione, 1999), associado a estes, citamos os movimentos feministas que também davam força a ruptura de uma geografia sem viés crítico.

A outra face da moeda foi a crítica ampla ao próprio modelo de ciência geográfica que se produzia e à sua incapacidade em lidar com as contradições da sociedade capitalista que se avolumavam. Foi esse contexto que fez emergir a necessidade de incorporar novas abordagens teóricas e filosóficas e novos temas aos estudos geográficos trazidos na esteira da fenomenologia e do marxismo.

A Geografia Crítica concebe a região como parte de uma totalidade histórica e, portanto, não harmônica, daí a ênfase no desenvolvimento desigual e combinado e no subdesenvolvimento (Lencione, 1999). Na visão de Soja (1993, p. 132), o capitalismo baseia-se intrinsecamente nas desigualdades regionais ou espaciais para sua reprodução: nota-se, nesse caso, a analogia entre classe e região, haja vista que, seguindo essa linha de raciocínio, o capitalismo se assenta na desigualdade combinada, seja ela social ou regional. Do ponto de vista espacial Corrêa (2003, p. 45), assevera:

a lei do desenvolvimento desigual e combinado traduz-se, assim, no processo de regionalização que diferencia não só países entre si como, em cada um deles, suas partes componentes, originando regiões desigualmente desenvolvidas, mas articuladas.

Conseqüentemente, a regionalização pode ser considerada um processo resultante das heranças culturais e materiais de uma determinada estrutura social e seus conflitos, além de que segue a lei do desenvolvimento desigual, no tempo e no espaço. Para se compreender a teia que move a tônica da regionalização, é necessário entender o funciona-

mento da economia mundial e seu rebatimento no território de um país e as diversas formas do modo de produção capitalista se reproduzir em distintas regiões do globo (Santos, 1991).

Sobre o processo cultural, destacamos que no final dos anos 1970, a Geografia Humanista ou Cultural vem incorporar novos horizontes ao conhecimento geográfico em geral e aos estudos regionais em particular. Tendo como base filosófica a fenomenologia, essa corrente coloca em destaque a subjetividade na análise geográfica, o comportamento do homem diante do meio, o medo ódio, a percepção (Lencione, 1999), ainda incluímos autoritarismo, o menosprezo pela identidade de gênero, da classe social, dentre outros. O estudo regional, nessa perspectiva, visa a compreender o sentimento que os homens têm por pertencer a uma determinada região, esboça os laços afetivos que produzem uma identidade regional, já os comportamentos cruéis, que não são bem-vistos em nossa sociedade, estes por sinal precisam ser bem discutidos em sala de aula.

E importante destacar que final do século XX, o mundo testemunhou rápidas transformações econômicas, sociais e culturais. A mais recente transformação tecnológica, comumente percebida do ponto de vista global é a principal responsável por essas modificações na sociedade, a que Santos (2012, p. 235) definiu de meio *técnico científico informacional*, isto é:

O meio geográfico do período atual, onde os objetos mais proeminentes são elaborados a partir dos mandamentos da ciência e se servem de uma técnica informacional da qual lhes vem o alto coeficiente de intencionalidade com que servem às diversas modalidades e às diversas etapas da produção.

Consequentemente, que o princípio fundamental do meio geográfico permanece proeminente, baseado na relação entre o homem e o meio ambiente, e que pode servir como intencionalidade fundamentada da ciência, na estrutura de seu objeto de estudo, que é a distribuição dos fenômenos naturais e das ações do SER Humano na superfície terrestre, bem como a estruturação espacial destes fenômenos, sua situação e a localização, possibilitando os posicionar nos local e mundialmente, buscando interpretar o resultado das relações entre o Homem e a suas consequências, refletindo na organização das sociedades (Tonda; Monllor, 2010).

A grande revolução tecnológica do final do século passado trouxe consigo um novo processo que marcou a Geografia do século XXI, influenciando a sociedade em uma escala jamais imaginada, até então, a globalização. Esta ganhou, a partir do final do século passado, uma grande expressão nos avanços dos setores de transportes e comunicações, da expansão do comércio livre e da revolução tecnológica, com destaque para a Internet (Simplício, 1997). Como designado por Gaspar (2000) como: “novo mapa político do mundo”, que marcou a

hegemonia econômica, política e militar, especialmente, dos Estados Unidos da América e, mais recentemente, a ascensão da China e a emergência das novas economias, resultando em um “novo mapa econômico, social e geográfico, levando à mundialização das trocas e globalização de fluxos de pessoas e bens e da informação” (Castells, 1999; Gaspar, 2000).

Assim, a necessidade de reflexão sobre o mundo em que vivemos no que se refere ao atual modelo de educação e aos desafios da própria geografia enquanto disciplina escolar, compreendendo a globalização de conhecimentos e novas ferramentas, construindo uma nova geografia, crítica e conscientizadora, ultrapassando ideias redundantes e construindo um pensamento crítico por meio da ação/reflexão do mundo em que vivemos (Dias, 2012; Pinto; Carneiro, 2019).

Apesar de associada ao contexto econômico, a percepção da Geografia sobre o processo de globalização não deve ignorar seus efeitos sobre o meio ambiente e os recursos naturais, alterações climáticas e conflitos culturais, étnicos e religiosos, bem como questões relativas à ética e direitos humanos (Simplício, 1997). Ao final da primeira década do século XXI, a Geografia se mostra como um conhecimento que se torna cada vez mais necessário, indispensável, para se compreender um mundo muito mais complexo onde imagens, notícias e informações veiculadas chegam cada vez mais rápido.

O aumento no consumo por recursos naturais não renováveis, bem como uma série de atividades antrópicas danosas ao ambiente levou ao aumento da degradação ambiental, resultando em inúmeras catástrofes ambientais no Brasil e no mundo. Conceitualmente, *impacto ambiental* é o resultado de todo e qualquer tipo de alteração que seja significativa para o meio ambiente em si, podendo ser um fenômeno natural ou causado por ação antrópica, podendo ser considerados adversos ou até mesmo positivos.

No caso dos que podem ser vistos como algo positivo, podemos citar atividades focadas na gestão de unidades para conservação, como ocorre em áreas como parques ou reservas. Isso também pode ser associado ao reflorestamento de áreas que sejam consideradas degradadas, culturas de animais e plantas e até mesmo os denominados “Negócios Verdes” focados em processo de reciclagem. Quando o assunto trata de impactos adversos, podemos mencionar casos que ficam mais em destaque na mídia, envolvendo poluição, destruição de áreas verdes, água contaminada, e outros. Infelizmente, no decorrer da nossa história, os desastres ambientais não são uma novidade, mas algo recorrente. Muitos, inclusive, acabam marcando drasticamente nosso país. Nesse contexto, Pinto e Carneiro (2019) discutem o papel do ensino de Geografia na sociedade, dentro do paradoxo de globalização, que é por eles caracterizada, principalmente, pela exclusão e as desigualdades socioes-

paciais presentes nesta atual fase contemporânea que é o *meio técnico científico informacional*. Essa discussão é imprescindível para construir uma educação pautada na formação cidadã de jovens críticos e sensíveis dos seus direitos e do seu papel exercido na sociedade (Santos, 2008).

As rápidas transformações impostas no mundo e, em especial, no Brasil, dentro do sistema educacional e do ensino, permite-nos partir de uma reflexão acerca do atual momento do ensino de geografia (Pinto; Carneiro, 2019). Nesse contexto, o ensino de Geografia no Brasil foi repensado e, em 2018, foi aprovada a Base Nacional Comum Curricular, com demandas para a aprendizagem e formação de alunos Da educação básica (educação infantil, ensino fundamental e médio). Em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (2018, p.7).

É um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

Esse contexto, traz para a Escola e para a Geografia, a responsabilidade de preparar os estudantes para que estes possam entender o novo mundo e sua lógica de construção destruição reconstrução. Especificamente, para a Geografia, a compreensão da atual reconfiguração espacial ocasionada pelo processo de globalização (Sousa et. al., 2016). Straforini (2004) discorre que, dentro desse cenário, há a necessidade de um novo aporte teórico-metodológico para basilar a prática da Geografia para atender às novas demandas da sociedade globalizada, fomentando os subsídios necessários à interpretação e a resolução das contradições e conflitos sociais.

Assim, Cavalcanti (2002) defende que a elaboração de um projeto de formação do profissional de geografia que vise atender as necessidades atuais da sociedade deve sofrer mudanças no currículo, estabelecendo mudanças nas metodologias a serem empregadas na formação inicial destes profissionais, para que possam desenvolver um pensamento crítico da realidade. Aponta como referências princípios que devem orientar a reforma curricular da formação profissional do geógrafo. Entre elas estão a formação contínua e autoformação; a Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, integração teoria e prática, formação, profissionalização e o conhecimento integrado e a abordagem interdisciplinar.

Dentro dessa perspectiva, a educação ambiental se entrelaça aos conceitos geográficos com a ideia funcional de despertar a consciência ecológica na sociedade, através da sensibilização das crianças dos jovens, bem como os adultos para a compreensão da problemática

ambiental e a importância da aquisição de novos comportamentos, atitudes e conhecimento de meio ambiente, a partir do entendimento de educação ambiental.

2.2 O Meio Ambiente e a Educação Ambiental

Ambiente é o conjunto das substâncias, circunstâncias ou condições em que existe determinado objeto ou em que ocorre determinada ação. O ambiente é um conceito balizador na Geografia (Suertegaray, 2000). A partir desse conceito, iniciou-se uma discussão sobre qual o significado de ambiente na Geografia, apesar de não ser uma indagação contínua, esta serve de base para novas reflexões e novas perguntas envolvendo o tema. Em seu início, a geografia se referia ao meio, conotando um sentido ecológico, sendo essa origem histórica da noção de meio ambiente, vinculada à biologia, introduzida nesta área de conhecimento pelas teorias de Isaac Newton, que caracterizava o universo cientificamente concebido como um sistema (Porto-Gonçalves, 1989).

Assim, o conceito de ambiente passa a concepção de sistema, uma unidade de diversas manifestações com estreita relação entre si, estruturada e redefinida como organismo (Aliatra; Silvestri, 1994, Suertegaray, 2000). Esse conceito difere bastante do conceito que predominou até meados do século XX, quando o ambiente era compreendido pela geografia e outras ciências, exclusivamente do ponto de vista naturalista. A abordagem da temática ambiental naturalista da geografia era assim tratada: “pelo detalhamento das características físicas dos lugares, mensurando e catalogando-as, ao mesmo tempo em que procurando explicações para suas dinâmicas e o estabelecimento de leis numa tentativa de sistematização dos conhecimentos apreendidos”. Assim, o ambiente era concebido dissociado do homem ou de qualquer sociedade humana, focando-se na descrição do quadro natural do planeta, compreendido pelo relevo, clima, vegetação, hidrografia, fauna e flora.

Para Migliari (2001, p.40), o meio ambiente é a “integração e a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais, culturais e do trabalho que propiciem o desenvolvimento equilibrado de todas as formas, sem exceções. Logo, não haverá um ambiente sadio enquanto não se elevar, ao mais alto grau de excelência, a qualidade da integração e da interação desse conjunto”. Para compreender o meio ambiente, se faz necessário o conhecimento interdisciplinar que fornece recursos para compreender a complexidade das interrelações entre sociedade e natureza em sua multidimensionalidade ambiental.

Essa nova maneira de compreender e analisar o ambiente é vivenciada na Geografia, pois como bem salienta Rodrigues e Silva (2013), “no processo de formação do geógrafo, a interdisciplinaridade/multidisciplinaridade é um referencial teórico-metodológico essencial

a sua capacitação, uma vez que o objeto de análise da Geografia envolve a complexidade das relações entre sociedade e natureza”.

Na geografia o meio ambiente entendido como um conjunto das substâncias, circunstâncias ou condições em que existe determinado objeto ou em que ocorre determinada ação, sendo um conceito balizador nesta ciência (Porto-Gonçalves, 1989; Suertegaray, 2000). Reigota (2012, p. 34), lembra que o entendimento de meio ambiente “passa por diferentes conceitos, e que depende da fonte de pesquisa que se tem em mãos, e que para desenvolver ações de educação ambiental é necessário, inicialmente, conhecer as definições de meio ambiente das pessoas envolvidas nas atividades”.

Na construção do seu conceito, o ambiente passa a ser considerado um sistema, uma unidade de diversas manifestações com estreita relação entre si, estruturada e redefinida como organismo. É nesse sentido que Mendonça (2005), relata que meados do século XX, ambiente era concebido, pela geografia e outras ciências, exclusivamente do ponto de vista naturalista, sendo concebido dissociado do homem ou de qualquer sociedade humana, focando-se na descrição do quadro natural do planeta, compreendido pelo relevo, clima, vegetação, hidrografia, fauna e flora apenas. É nesse contexto que se desenvolve a Educação Ambiental como “um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida, afirmando valores e ações que contribuem para as transformações humanas, sociais e para a preservação ecológica” (Guimarães, 1995, p. 28).

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, faz alusão à necessidade de um ambiente equilibrado, e que diz que este é um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Há um concesso sobre a responsabilidade de em relação ao meio, desde o poder público quanto ao individual e à coletividade, levanta-se a preocupação com a herança ambiental que deixaremos para as gerações futuras. Entre outras ações, a carta Magna orienta sobre a necessidade de se promover a educação ambiental, como ferramenta de conscientização coletiva em todos os níveis de ensino, justamente para que esse direito seja assegurado.

Para fortalecer e efetivar as bases da educação ambiental no Brasil, em 27 de abril de 1999, foi assinada a lei 9.795 que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Em seu Capítulo I, a supracitada lei menciona que, se entende 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, sendo 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.

Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo a todos a sua aplicação, como forma de reforçar os enunciados nos Artigos 205 e 225 da Constituição Federal de 1988, detalhando o papel das instituições educativas, órgãos integrantes do sistema nacional do meio ambiente (SISNAMA), meios de comunicação de massa, empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas a promover a educação ambiental, considerando seus princípios básicos, assim dispostos no Artigo IV do capítulo I:

- I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Em seu Capítulo II, é instituída a Política Nacional de Educação Ambiental que envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não-governamentais com atuação em educação ambiental. Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, 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 de jovens e adultos.

A lei em questão dispõe, 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 implantada como disciplina específica no currículo de ensino, salvo em cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto me-

metodológico da educação ambiental. Sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu capítulo III, a lei postula que a coordenação ficará a cargo de um órgão gestor, na forma definida pela regulamentação desta Lei, sendo de responsabilidade dessa coordenação as seguintes atribuições:

- I - Definição de diretrizes para implementação em âmbito nacional;
- II - articulação, coordenação e supervisão de planos, programas e projetos na área de educação ambiental, em âmbito nacional;
- III - participação na negociação de financiamentos a planos, programas e projetos na área de educação ambiental.

Portanto, cabe aos Estados, o Distrito Federal e os Municípios, na esfera de sua competência e nas áreas de sua jurisdição, definir diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitados os princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental. Nesse sentido a Geografia propicia saberes para pensar políticas públicas que visem contribuir para a conservação ambiental.

Reigota (2011, p. 145), destaca que “a educação ambiental, em tempos atuais, não tem a pretensão de oferecer respostas prontas e acabadas, mas sim instigar questionamentos sobre nossa relação com a natureza e a sociedade em que vivemos, considerando presente e futuro”. A educação ambiental, também pode ser entendida como uma prática educativa, pela qual o ser humano pode adquirir conhecimentos, valores e comportamentos que o faça perceber sua interação com o meio ambiente e torne possível a realização de ações responsáveis sobre o meio ambiente. A educação ambiental também transita pela questão do respeito humano e das diferentes formas de vida ou não vidas (Santos, 2016). Dessa forma, a educação ambiental, não se reduz ao espaço escolar, mas deve permear o dia a dia dos (as) alunos (as) e das diferentes pessoas, que habitam este planeta Terra.

Para Carvalho (2006), a educação ambiental tem um grande desafio em garantir a construção de uma sociedade sustentável, bem como sua na relação com o planeta e seus recursos naturais. Por isso, para discutir os desafios postos a humanidade diante da crise planetária, várias conferências aconteceram.

2.3 As Conferências Mundiais que Marcaram a Preocupação com o Meio Ambiente

As relações entre a sociedade e natureza passaram a ser mais amplamente discutida com a sociedade, de forma bem mais política, no ano de 1992, quando foi realizada no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, chamada Cúpula da Terra, reuniu mais de 100 chefes de Estado para discutir formas

de desenvolvimento sustentável. Esse termo, foi utilizado pela primeira vez no ano de 1987, no relatório Brundtland, elaborado pela Organização das Nações Unidas (ONU). A partir desse documento, foram norteadas as discussões sobre um modelo de crescimento econômico menos consumista e mais preocupado com questões ambientais. Nesse momento a comunidade política internacional admitiu claramente que era preciso conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a utilização dos recursos da natureza. Desde então, estão sendo discutidas propostas para que o progresso ocorra em harmonia com a natureza, garantindo a qualidade de vida, tanto para a geração atual quanto para as futuras no planeta (Custódio; Aoki, 2008).

Na conjuntura acima, a ideia central era que se todas as pessoas objetivam o mesmo padrão de desenvolvimento dos países ricos, não haverá recursos naturais para todo mundo sem que sejam feitos danos ao meio ambiente. À época, os países desenvolvidos aceitaram que há diferença entre as responsabilidades pela preservação do meio ambiente e pela construção de um convívio equilibrado com o planeta, bem como a necessidade de criar mecanismos para o desenvolvimento sustentável, agregando desenvolvimento humano e preservação do meio ambiente (Custódio; Aoki, 2008). Assim, no principal acordo firmado, ficou definido que os países em desenvolvimento deveriam receber apoio financeiro e tecnológico para alcançarem outro modelo de desenvolvimento que seja sustentável, inclusive com a redução dos padrões de consumo, especialmente de combustíveis fósseis (petróleo e carvão mineral). Com essa decisão, a união possível entre meio ambiente e desenvolvimento avançou, superando os conflitos registrados nas reuniões anteriores patrocinadas pela ONU, como na Conferência de Estocolmo, em 1972 (Custódio & Aoki, 2008).

Outras conferências ambientais ocorreram, tais como: ECO-92, Conferência de Kyoto, Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +10), Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20), dentre outras.

Como bem salienta Dias (2017) embora essas conferências tenham trazido benefícios em alguns casos específicos, como o avanço na legislação ambiental, o investimento em projetos bem-sucedidos ao nível local e o alerta para a gravidade de determinados problemas, as propostas apresentadas não atingiram o nível de integração, articulação e resultados visíveis em grande escala devido à urgência da crise humana e ambiental em nosso tempo. Todos esses encontros visavam criar estratégias para mitigação dos problemas socioambientais mundiais e a formação de um sujeito ecológico, algo longe de ser alcançado quando se analisa o sistema ecológico predominante a geopolítica mundial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A geografia e a educação ambiental sempre estiveram entrelaçadas e sob esse mesmo ponto de vista, em que Mendonça (1993), afirma: “que a Geografia é a única ciência que desde sua formação se propôs o estudo da relação entre os homens e o meio natural do planeta - o meio ambiente atualmente em voga é propalado na perspectiva que engloba o meio natural e o social”. Há uma forte relação entre a Geografia, a questão ambiental e a problemática ambiental, pois esta é uma das características da geografia desde sua condição nascente de ciência moderna.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco), define educação ambiental como “um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade se conscientizam sobre o meio onde vivem, adquirindo conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros”. Muitas vezes a educação ambiental muitas das vezes, associa-se unicamente, ao desenvolvimento de ações voltadas a preservação do meio ambiente. Mas, e importante frisarmos que a educação ambiental deve ser vista e trabalhada sob a tônica de diferentes correntes, mas sempre ser respeitadora, crítica, bem como transformadora.

O meio ambiente está inserido na Geografia desde os primórdios, e como ciência perpassando pelas diversas correntes do pensamento geográfico. É impossível não mencionar que as contribuições da Geografia para a conservação da qualidade de vida de nosso planeta são infinitas, passando por diversas áreas do conhecimento, desde suas integrações com as tecnologias, da geografia escolar, e do processo interdisciplinar. A Geografia contribui de maneira significativa com a problemática de ordem ambiental a qual nos encontramos. A visão da Geografia perante a sociedade meio ambiente é capaz de superar vertentes unilaterais de sustentabilidade. Frisamos que o conceito de educação ambiental é bastante amplo, sendo caracterizado como um processo permanente no qual os Seres Humanos e a comunidade se conscientizam sobre o meio onde vivem, adquirindo conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica bem nítido que a ciência geografia está bem presente nos discursos que envolvem o meio ambiente físico e humano, sempre preocupada com estas questões, conse-

quentemente, se alia ao processo do desenvolvimento da educação ambiental. A educação ambiental no ensino de geografia precisa está inserida sob a tônica da interdisciplinaridade, procurando uma discussão dos problemas atuais de forma mais acirrada e crítica, para que haja a transformação do meio ambiente e na busca constante deste meio de qualidade.

É certo que a ciência geográfica desde os primórdios sempre esteve entrelaçada com as questões do meio ambiente. Além do mais, a geografia permite a leitura do meio global, nacional e local, sendo assim, uma ciência que muito pode contribuir nas discussões em que diferentes problemas ambientais e socioambientais da atualidade, e que precisa estar nas discussões de diferentes espaços de salas de aula ou em outros espaços, e seu entrelaçamento com a educação ambiental é devidamente necessário para apontar diferentes caminhos transformadores e na busca incessante do meio ambiente de qualidade.

5. REFERÊNCIAS

ALIATA, F. & SILVESTRI, G. **El paisaje en el arte y las ciencias humanas**. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina S. A. 1994

ANDRADE, Manuel Correa de. **Geografia: ciência da sociedade**. Recife:Ed. Universitária da UFPE, 2008.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1998. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 05 de dez. 2020.

BRASIL. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm . Acesso em: 05 de mai.2020.

BRASIL. Lei 9795/99. **Dispõe sobre a Educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. DOU 28.04.1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm Acesso em: 05 de mai. 2020.

BRASIL. **Lei Federal 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 25. Jun. 2014. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 17 de mai.2021.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís A. Reto e Augusto Pinheiro. 5ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BELFORT, M. R. **Geografia e educação ambiental: uma abordagem introdutória**. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Disponível em: http://www.uel.br/cce/geo/tcc/132_geografiaeducacaoambientalumaabordagemintrodutoria_2012.pdf>. Acesso em: 20 de jul. 2021.

- BICUDO, M. A. V. **Pesquisa Qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica**. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica. (Coleção tendências em Educação Matemática), 2006, p. 101-114.
- CAPEL, H. **Filosofia y ciencia em la geografia contemporánea**. Barcelona: Barca Nova, 1981.
- CARSON, R. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Melhoramentos. 1964
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Cortez, 2004.
- CAVALCANTI, L. S. **Geografia e práticas de ensino**. Goiânia: Alternativa. 2002
- CLAVAL, P. **Evolución de la geografia humana**. Barcelona: Oikos-Tau. 1974
- CORREA, R. L. Espaço, um conceito-chave na Geografia. In: CASTRO, I. E. de.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. (p. 15-47).
- CORRÊA, R.L. **Região e organização espacial**. São Paulo: Ática. 2003
- CUSTÓDIO, R. A. & AOKI, Y.S. 2008. **Educação Ambiental e ensino da Geografia: desafios e perspectivas no município de Atalaia-PR**. 2007.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2012. 224p.
- DAMIATI, S. L.; FRENEDOZO, R. de C. **Educação ambiental e ensino de geografia: o meio ambiente em livros didáticos de geografia**. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2010/anais/arquivos/0021_0165_03.pdf. Acesso em: 19 de jul. de 2021.
- GASPAR, J. **Perspectivas da Geografia para o século XXI**. Lisboa, CEG. Apontamentos de Geografia, série investigação, nº 8. 2000
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- _____. Métodos e técnicas de pesquisa social 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.
- _____. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo, 2010. Atlas.
- GODOI, A. S. Pesquisa qualitativa tipos fundamentais, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf>. Acesso em: 20 de jul. de 2021.
- GOMES, P. C. C. **Geografia e modernidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- GRIGG, D. **Regiões, modelos e classes**. Boletim Geográfico, Bauru, v. 32, n. 234, p. 3-47. 1973

- HOBBSAWM, E. **Era dos Extremos**. São Paulo, Companhia das Letras. 1995
- LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL – LDB- 1996. Disponível em: < <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf> >. Acesso em: 19 de jul. de 2021.
- LENCIONE, S. **Região e geografia**. São Paulo: Edusp. 1999
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MENDONÇA, F. **Geografia e meio ambiente**. 8.ed. São Paulo: Contexto. 2005
- MENDONZA, J. G. **El pensamiento geográfico**. Barcelona: Alianza. 1982
- MIGLIARI JUNIOR, A. **Crimes Ambientais**. São Paulo: Lex Editora, 2001.
- MORAES, A.C.R. **Geografia: pequena história crítica**. São Paulo: Hucitec. 1990
- NEVES, E; TOSTES, A. **Meio ambiente: a lei em suas mãos**. Petrópolis: Vozes. 1992
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) **A Cúpula da Terra**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/tags/rio-92> . Acesso em: 05 de mai.2020.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU) Relatório Brundtland. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente> . Acesso em: 05 de mai.2020.
- PINTO, F. R. & CARNEIRO, R.N. **O ensino de geografia no século XXI: práticas e desafios do/no ensino médio**. Ver. GeoInterações, Assú, v.3 (2). 2019
- PORTO-GONÇALVES, C. W. P. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto. 1989
- REIGOTA, M. **A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental?** São Paulo: Brasiliense, 2012.
- SANTOS, M. **Espaço e método**. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1997. 120 p.
- SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec. 1991
- SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional**. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2008. 176 p.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. 7. reimpa. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2012^a.
- SANTOS, M. **Espaço e método**. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012b. 120 p.

- SANTOS, M. **Por uma Geografia nova: da crítica da Geografia a uma Geografia crítica**. 6. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2012c
- SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 22. ed. Rio de Janeiro: Record. 2012d
- SANTOS, M. M. C. **Educação Ambiental e Políticas Públicas: vivências nas escolas municipais** – Curitiba: CRV, 2016
- SIMPLÍCIO, D. **A Geografia no contexto atual: Uma breve reflexão**. Inforgeo. 1997
- SOJA, E. **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica**. Rio de Janeiro: Zahar. 1993
- SOUSA, M.S.; EVANGELISTA, A.M.; BARBOSA, A.C & SILVA, L.B.A. **Os desafios de ensinar Geografia no século XXI**. XVII Encontro Nacional de Geógrafos: A Construção do Brasil: Geografia, ação política e democracia. São Luís (MA), 2016
- SOUSA, V. P. **Geografia e meio ambiente: reflexões acerca das práticas socioculturais na concepção de sustentabilidade**. Revista Diversidade e Gestão 1(2): p. 178-188, 2017
- SUERTEGARAY, D. M. A. **Espaço geográfico uno e múltiplo**. In: SUERTEGARAY, D. M. A.; BASSO, L. A.; VERDUM, R. (Orgs.). Ambiente e lugar no urbano – a grande Porto Alegre. Porto Alegre: UFRGS, 2000. p. 13-34.
- TONDA MONLLOR, E. M. 2010. De la geografía del siglo XX a la geografía del siglo XXI ¿Qué contenidos enseñar? In: **Geografía, educación y formación del profesorado en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior**. Madrid: Asociación de Geógrafos Españoles. Vol. II. ISBN 978-84-933457-4-7, pp. 821-840.
- TORMO, J. 2009. **Hacia una Geografía útil: El papel de la Geografía en el siglo XXI en España**. IN Revista Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agraria (NERA). São Paulo, Universidad Estadual Paulista (Brasil), pp. 7-27.
- UNESCO. **Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**". São Paulo: Cortez, MEC, UNESCO.

CAPÍTULO 10

DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: OLHARES NA LITERATURA

Joelson Pereira Coelho¹

Maria Mirtes Cortinhas dos Santos²

Maria Julia Veiga da Silva³

Elton Ranieri da Silva Moura⁴

¹ Licenciado em Geografia, pela Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA.

² Graduada em Letras pela Universidade Federal do Pará - (UFPA), Licenciada em Geografia pela Universidade Federal do Estado de Roraima (UFRR), Mestre pela Universidade Federal do Estado do Amazonas (UFAM), Doutorado pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Pós-doutorado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) - Campus de Cascavel, Professora do Curso de Geografia, do Instituto de Ciências da Educação - ICED/UFOPA, Professora do Programa de Pós-graduação Saúde, Ambiente e Qualidade de Vida-PPGSAQ, da UFOPA, Coordenadora do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental-GEPEEA/Geografia/UFOPA (Orientadora).

³ Licenciada e Bacharel em Geografia, Especialista em estudos culturais da Amazônia e mestre em geografia pela Universidade Federal do Pará - UFPA; Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus de Rio Claro; professora do curso de Geografia do Instituto de Ciências da Educação - ICED/UFOPA. Integrante do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental - GEPEEA/Geografia/UFOPA.

⁴ Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade Federal do Pará, Mestre em Informática, foco em Inteligência Artificial e Informática na Educação - UFAM. Participou e desenvolveu projetos na área de m-learning e sistemas inteligentes, para educação EAD e para educação inclusiva de surdos. Atualmente é professor na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), no Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas - ICTA, no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas, atuando na área de Hidroinformática.

1. INTRODUÇÃO

No atual momento histórico, em que vivemos, o meio ambiente tem sido motivo de discussões nas arenas políticas, científicas, religiosas, dentre outras, haja vista as problemáticas ambientais e socioambientais desencadeadas no Planeta Terra. Pelo motivo destas problemáticas, refletir nesse momento sobre o desperdício de alimentos, considerado um dos problemas ambientais no seio da humanidade, é um passo para que haja uma inteira reflexão das *práxis* de educação ambiental dos seres humanos, para evitar tal desperdício.

Sobre o desperdício de alimento, estudos de Philereno e Dalegrave (2017, p. 7), com base no relatório das Organizações das Nações Unidas (2012), relatam que o Brasil é um dos maiores produtores de alimentos do mundo, mas enfrenta dificuldades em relação ao desperdício durante as etapas da cadeia produtiva". E, com relação ao total dos desperdícios, estes já "são percebidos na colheita do produto, que paira em torno de 10%, prosseguindo nas etapas de transporte e industrialização, somando 50%. Além dessas etapas, as perdas se estendem também para a comercialização 30% e, ainda, 10% que são desperdiçados durante o seu preparo.

Com base no contexto acima ilustrado, destacamos que a educação ambiental, como processo educativo, tem o papel de buscar a sensibilidade e conscientização ambiental das pessoas para contribuir na amenização da problemática de desperdício de alimentos, a partir de uma reflexão crítica. É importante frisarmos a importância da temática "o desperdício de alimentos e educação ambiental" haja vista que a problemática do desperdício de alimentos em alguns casos, são vistos em diferentes lugares, onde se processa a venda e consumo de alimentos, tais como: nos supermercados, nas lanchonetes, nas feiras de alimentos, nas residências familiares, dentre outros.

O presente artigo é resultante de uma pesquisa de Conclusão de Curso, em Licenciatura em Geografia, do Instituto de Ciências da Educação - Iced, da Universidade Federal do Oeste do Para - Ufopa, que se preocupou em levantar informações sobre desperdício de alimento, por notar no ambiente escolar, que havia no momento do recreio, um quantitativo de alimentos desperdiçados bem significativos. É necessário destacarmos que, nos cursos de formação de professores o artigo 11, da Lei 9795 de 27 de abril de 1999, que trata da Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil, assevera que "a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas", motivos também caracterizados pelo interesse do estudo. Embasados

no contexto acima descrito, pautamos a principal questão norteadora: qual o cenário do desperdício de alimentos e o papel da educação ambiental? E, que o principal objetivo do estudo foi saber como o desperdício de alimentos se apresenta na atualidade e o papel da educação ambiental neste processo como instrumento educativo. Quanto o método adotado foi o dedutivo, por partimos de uma análise geral sobre o desperdício de alimentos, e até chegarmos às conclusões particulares. Acerca do método dedutivo, Gil, (2008), destaca:

O método dedutivo, de acordo com a acepção clássica, é o método que parte do geral e, a seguir, desce ao particular. Parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal, isto é, em virtude unicamente de sua lógica. [...].

Logo, o método dedutivo nos favoreceu a compreensão do objeto pesquisado, em que levantamos informações dentro da totalidade geral, ou seja, numa escala que correspondeu principalmente o território brasileiro. Sobre as técnicas de análises, iniciamos descrevendo todos os itens definidos, levando em consideração o processo de inclusão e exclusão e, após, fizemos uma análise destes itens, com base no que autores (as) enfatizavam.

A pesquisa se fundamenta na revisão da literatura, justificada pelo fato de que durante a realização do levantamento das informações, houve a instauração da Pandemia da COVID-19, inviabilizando a pesquisa de campo, idealizada inicialmente; e que o presente artigo está dividido em 03 (três) partes, assim definidas: na primeira exibimos a introdução, em que registramos as questões norteadoras e o objetivo principal, enquanto na segunda apresentamos o arcabouço teórico, com destaque às perdas e desperdícios de alimentos, o panorama mundial do desperdício de alimentos, o Brasil e o desperdício de alimentos, leis que tratam do desperdício de alimentos no Brasil, educação ambiental, dentre outros; e na terceira parte, expusemos os resultados, a conclusão e as referências. Esperamos que os resultados expressos nesta produção científica, possam ser um aditivo de conhecimento, aos que estiverem interessados (as) pela temática apresentada.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Iniciamos esta seção contextualizando as perdas e desperdícios de alimentos, sobre a ótica de Belik (2018), Bueno (2019), Caisan (2018), FAO (2018), Gil (2008), ONU (2018), Reigota (2012), Tundisi e Matsumura -Tundisi (2020), dentre outros (as), considerados (as) relevantes para o presente estudo.

2.1 Perdas e Desperdício de Alimentos

As Perdas e Desperdícios de Alimentos (PDA) é tema que atinge, em menor ou maior grau, a todos os países, e que segundo Caisan (2018, p. 11):

são temas que atingem, em menor ou maior grau, a todos os países. As perdas de alimentos ao longo da cadeia prevalecem nos países em desenvolvimento. O desperdício, por sua vez, é prevalente em países desenvolvidos. As causas das perdas em países de baixa renda estão relacionadas principalmente a problemas e deficiências na colheita e pós-colheita, embalagens, logística, infraestrutura, mecanismos de mercado e marcos regulatórios e institucionais. As perdas de alimentos em países de renda média e alta estão mais relacionadas ao comportamento dos consumidores, bem como à falta de coordenação entre os diferentes atores das cadeias produtivas.

No cenário acima descrito, nos leva a refletir o que precisa ser construído de forma emergencial para que países em fase de desenvolvimento e os desenvolvidos precisem elaborar para se constituir um fato contrário. É bem notório que já há preocupações de estudiosos quanto à questão do desperdício de alimentos e a forma como registram tais alimentos, isto leva-nos a pensar sobre a importância da temática, haja vista que o desperdício de alimentos e o conseqüente descarte sem qualquer critério, afeta indubitavelmente o meio ambiente.

De acordo com Belik (2018, p.12), considerando a elevada proporção de perdas e o desperdício nas cadeias produtivas de alimentos, sabemos que ocorrem impactos econômicos significativos, que poderiam ser minimizados com a adoção de iniciativas eficazes, por parte dos governos, das empresas e até mesmo das famílias. Muito embora algumas pessoas ou empresas precisam estar atentas para as perdas de alimentos, pois impacta negativamente o processo financeiro, conseqüentemente, estes impactos afetam a economia global, para a população e o meio ambiente do nosso Planeta. Dizemos que, alimentos que não se apresentam em boas condições para o comércio e para o consumo da mesa das famílias, precisam de outro modo de destino, no caso de alguns podem servir ao manuseio de compostagem a serem aplicadas em hortas caseiras, hortas escolares, hortas comunitárias, mas sempre com o devido cuidado de não impactar negativamente o meio ambiente.

Ainda sobre o desperdício de alimentos Panizzon, et al. (s/d) acenam que:

Dados da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (2013), apontam que 1,3 bilhão de toneladas de alimentos é jogado fora por ano no mundo, ou seja, um terço dos alimentos produzidos é desperdiçado. Esta é uma quantidade muito elevada, que impacta na segurança alimentar e nutricional da população, e mantém diversas vidas em risco. Além da perda econômica, a FAO avalia que os prejuízos econômicos gerados pelo desperdício de alimentos sejam da ordem de US\$ 700 bilhões do ponto de vista ambiental e US\$ 900 bilhões na dimensão social. Ou seja, ao considerar o tripé da sustentabilidade (econômico, ambiental e social), o custo total relacionado ao desperdício de alimentos situa-se em torno de US\$ 2,6 trilhões

por ano, valor que corresponde ao PIB do Reino Unido, que atualmente representa a quinta maior economia do mundo.

É bem notório que, o desperdício de alimentos traz sérios problemas à humanidade, seja na questão da economia dos países, e até mesmo impacta na segurança alimentar e nutricional da população, apresentando risco de vidas. Mesmo que dados de 2013, sejam pontuados pelos autores acima destacados; mesmo assim, em anos atuais, isto carece de uma reflexão bem crítica por parte das pessoas de todas as nações. Portanto, entendemos que seja devidamente necessário, para que se evite o desperdício e as perdas de alimentos, que haja elaboração de políticas públicas emergenciais adequadas (reforçamos), por parte de alguns governos seja na escala federal, estadual e municipal, sendo urgente estas políticas, além de que seja também necessária uma reflexão crítica por parte das pessoas em adquirir e consumir somente o necessário. Ainda sobre as perdas e o desperdício de alimentos no Planeta Terra, Bueno (2019, p. 28) Comenta:

{...}Em razão das perdas e desperdícios de alimentos ocorridas em todo o planeta, quantidades referentes a 250 km³ de água doce estão sendo desperdiçadas em todo o processo e boa parte da água que não é utilizada está se tornando contaminada devido ao descarte incorreto dos resíduos, degradação, desgaste e contaminação de terras agricultáveis, desperdício de energia em todas as etapas do processo dos alimentos até chegada ao consumidor, e este causado também por si próprio, além da utilização de 1,4 bilhão de hectares sem objetividade, 28% das terras agricultáveis do mundo e uma emissão anual de 3,3 bilhões de toneladas de gases de efeito estufa depositados na atmosfera (CEDES, 2018). Também, ocorre a perda de capital investido na produção e no consumo, causando impactos econômicos mundiais. Com estimativas de crescimento da população até 2050, conseqüentemente serão necessárias mais terras férteis para o cultivo dos alimentos, e isso implica na superexploração de recursos naturais, afetando as florestas e habitats marinho, que são perdidos junto com sua biodiversidade. Além disso, a emissão de gases poluentes aumentará e, com menor quantidade de árvores, mais doenças irão surgir decorrente do ar contaminado e da maior geração de perdas e desperdícios de alimentos{...}.

Logo, os recursos naturais, como a água doce do nosso planeta, também são afetados pelo desperdício de alimentos, associado a isto ocorre a perda de capital investido na produção e no consumo, causando impactos econômicos mundiais. Então, neste cenário (desperdício de alimentos) há de considerar um agravante problema ambiental, pois sendo o lençol freático contaminado pelo descarte incorreto de determinados produtos, como efeito, atinge a sociedade humana, pois *água* contaminada em qualquer ambiente, acarreta um caos sem precedentes. E, neste sentido, o desperdício de água seja potável ou não, precisa de que a humanidade se atente a este problema, pois é indubitavelmente necessário para vida dos humanos e não humanos. Tundisi e Matsumura-Tundisi (2020, p. 17-18) ao se referirem para a questão da água na Terra, consideram que:

A água é uma substância essencial à vida. É encontrada na Terra sob as formas sólida, líquida e gasosa. Noventa e oito por cento da água neste planeta encontra-se nos

oceanos (aproximadamente 109 mil km³ de água). Águas doces, que constituem os rios e lagos nos continentes, e águas subterrâneas são relativamente escassas. Essas águas doces nos continentes são a fonte que produz alimentos e colheitas, mantém a biodiversidade e os ciclos de nutrientes, e mantém também as atividades humanas. Sem água de qualidade adequada, o desenvolvimento econômico-social e a qualidade da vida da população humana ficam comprometidos. As fontes de água doce, superficiais ou subterrâneas, têm sofrido especialmente nos últimos cem anos, em razão de um conjunto de atividades humanas sem precedentes na história: construção de hidrovias, urbanização acelerada, usos intensivos das águas superficiais e subterrâneas na agricultura e na indústria.

A questão da água no planeta Terra é devidamente preocupante, pois os desenvolvimentos das atividades econômicas agrícolas e rurais dos países de qualquer extremo da terra, geram demandas importantes pelo uso da água na produção de alimentos, e se tem de considerar que a água é um elemento essencial à vida. Portanto, a problemática ambiental relacionada a água, sendo ela um recurso esgotável, precisa de certos cuidados de quando associada ao desperdício de alimentos. Rebouças (2001, p. 330), ao se referir sobre a questão da água menciona:

[...] a demanda total de água cresceu seis vezes – uso doméstico, industrial e agrícola, principalmente – segundo dados das Nações Unidas (2000). Este processo agravou sobremaneira os problemas engendrados pela falta de sintonia entre a distribuição das águas na Terra e a sua população. Desta forma, a alternativa mais barata e viável para abastecer a crescente população mundial é aprender, como já referido, a usar a água disponível de forma cada vez mais eficiente. Vale salientar que a demanda de água no mundo aumenta mais rapidamente do que a população, sob a pressão das mudanças dos hábitos de higiene e da necessidade de se alcançar uma produtividade, cada vez maior de alimentos e de produtos industriais, principalmente.

Conseqüentemente, o gasto de água do que trata Rebouças (2001), temos a concordar com o autor, afinal a demanda de água aumenta em decorrência, não necessariamente do aumento populacional na terra, mas principalmente pela má distribuição de seu acesso diante dos alimentos e de outros serviços, conseqüentemente, frente ao desperdício.

Entendemos que a questão de desperdício de alimentos, passa por um processo de geração de políticas públicas emergenciais ao problema, por qualquer nação, mesmo assim a sociedade humana precisa contribuir para buscar alternativas de não jogar fora tantos produtos que podem ser reconduzidos para outras atividades.

2.2 Panorama Mundial do Desperdício de Alimentos

Sobre o panorama Mundial do desperdício de alimentos, Bueno (2019, p. 12) com base em dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura - FAO (2018) relata em seus estudos que, o desperdício e a perda de alimentos são um grave problema a ser resolvido em diversos países, sobretudo com o elevado crescimento da população mundial. E, que um aumento no número de pessoas subalimentadas em todo o

planeta, subindo de 804 milhões de indivíduos em 2016 para aproximadamente 821 milhões no ano de 2017, dos quais 21,4 milhões de habitantes estão situados somente na América do Sul.

Com base no contexto acima, percebemos que há desperdício de alimentos em países alto nível de crescimento, populacional, talvez isto esteja associado à escassez de políticas públicas acuradas para este tipo de problema, o que já mencionamos no decorrer do trabalho. O que de fato precisa é de mecanismos apropriados ao combate de desperdício de alimentos e que a população esteja atenta ao problema, e sem sombra de dúvida buscar a consciência ambiental para amenizar o problema, compreendendo-o como parte de um problema estrutural.

Sobre as pessoas subalimentadas, os programas elaborados por alguns governos, no caso do Brasil, o Fome Zero (Aranha, 2010, p. 11), precisam da continuidade para se resolver a questão, ajudando a população empobrecida a ter acesso a uma alimentação suficientemente adequada, a suprir as necessidades básicas de calorias, vitaminas e proteínas, permitindo a estas pessoas serem alcançadas por serviços de fornecimento de alimentos, para a sua mesa e poderem se alimentar com dignidade.

Segundo a FAO (2019), a atual situação das perdas e desperdício em números no mundo chega a 1,3 bilhão de toneladas de alimentos que são jogadas no lixo. A economia global perde 1 trilhão de dólares anualmente para perdas e desperdício de alimentos. Os prejuízos somam ainda cerca de 700 bilhões de dólares em custos ambientais e 900 bilhões de dólares em custos sociais.

Os custos ambientais associados ao desperdício de alimentos, poderiam ser revestidos para amenizar alguns problemas que permeiam a sociedade humana, problemas estes, mais frequentes nas periferias dos países associados à falta de moradia adequada, educação que atenda crianças, jovens e adultos, da melhor forma possível, e aqui chamamos atenção para a qualificação de alguns educadores, num processo contínuo e permanente. Problemas ainda como desnutrição, de saúde em alguns países em péssimas condições de atendimento. E, ultimamente, destacamos o caso da Pandemia, a COVID-19, que chegou às pessoas, sem que o serviço hospitalar de países não sustentasse o volume de pessoas infectadas, e uns até mesmo vieram a óbitos. E, o Brasil, em alguns estados e municípios tiveram de enfrentar e até mesmo hoje, enfrentam o caos na saúde pública. Então, custos ambientais e socioambientais precisam ser analisados e tomarem outros rumos, mas para isso é necessário, um olhar mais próximo e crítico construtivo das autoridades, seja no Brasil

ou até mesmo em outros países em que os problemas ambientais e socioambientais estejam alterados.

Destacamos que a ONU (2015), há seis anos, levantou bandeira para o combate ao desperdício de alimentos, organizando campanhas em distintos países para o consumo sustentável, onde estabeleceu 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, entre esses objetivos destaca-se reduzir pela metade, até 2030, o desperdício de alimentos per capita mundial, nos níveis de varejo e do consumidor e reduzir as perdas de alimentos nas outras etapas da cadeia agroalimentar.

De fato, campanhas educativas precisam ser organizadas nos países, sensibilizando sua população, sobre o desperdício de alimentos, pois se isto não ocorrer, sérios problemas, entre os quais os econômicos – que se manifestam rotineiramente, assim como àqueles relacionados à fome, desnutrição, doenças, dentre outros, poderão aprofundar-se em decorrência do descaso em relação ao problema do desperdício de alimentos.

A FAO no ano de 2018, revela grandes problemas na cadeia produtiva, assim como no comportamento de consumo que gera um prejuízo econômico de cerca de US\$ 940 bilhões por ano, ou mais de R\$ 3 trilhões. Enquanto isso, existem mais de 7,2 milhões de pessoas no Brasil que ainda são afetadas pelo problema da fome. Esta é a real situação de prejuízo econômico, associado diretamente ao desperdício de alimentos e que vem causando uma grande injustiça social, que precisa ser combatida por parte das autoridades competentes com a máxima urgência.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, no ano de 2018, realizou estudos com base no relatório da FAO (2018) e estimou que todos os anos 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são perdidos e desperdiçados mundialmente, acerca de 30% de tudo que é produzido, montante 22 que poderia alimentar 815 milhões de pessoas, quase que a totalidade dos 821 milhões de habitantes subalimentados. E no que se refere ao problema do “desperdício de alimentos”, o Brasil não está fora deste contexto.

2.3 O Brasil e o Desperdício de Alimentos

O Brasil está na lista dos 10 (dez) países que mais desperdiçam alimentos no mundo, gerando descarte de aproximadamente 30% de tudo que é produzido para o consumo. Isso gera um prejuízo para a economia de quase 940 bilhões de dólares por ano, afetando diversas classes trabalhadoras e o desenvolvimento do país (FAO, 2018).

Como podemos notar, o desperdício causa um prejuízo enorme em nossa economia, isso afeta diretamente os trabalhadores e famílias carentes em nosso país. Em meio a tanto desperdício de alimentos, pouco se fala em soluções ou fiscalização e medidas preventivas ao combate às perdas e desperdícios, embora algumas campanhas já tenham sido apresentadas, mas ainda hoje o problema continua. O que fazer nestas circunstâncias? De certo modo, entendemos que ainda há muito mais a se fazer para exaurir de nosso país o problema de desperdício de alimentos, o que não é difícil, o que é preciso alternativas conscientes de todos os envolvidos no processo. Devem-se juntar no combate ao problema, governos, entidades não governamentais e toda sociedade civil, para debaterem o que é mais viável, em termos de prevenção para evitar inúmeros produtos que são jogados fora no cotidiano brasileiro, mesmo que há anos no Brasil já venha ocorrendo ações ao combate de desperdício de alimentos, como pontuam dados apresentados da Revista Ideias na Mesa (2013, p. 9):

Há quase 20 anos, profissionais dentro e fora da esfera pública realizam ações de redução do desperdício de alimentos. Soluções para o problema da produção e do consumo alimentar sem planejamento vêm sendo buscadas por grupos de pesquisadores e pela sociedade civil, que ouviram e atenderam aos primeiros alertas sobre as perdas na produção, ainda na década de 1990.

E, no campo da pesquisa, e transferência de tecnologia para combater o desperdício de alimentos, destaca-se a Embrapa (Ibid). No Brasil, os alimentos mais desperdiçados no ano de 2018 são: arroz, carne bovina, feijão, frango, hortaliças, expressos na Tabela 01, enquanto no ano de 2019, além dos alimentos que constam na Tabela 01, inclui-se as frutas (Tabela 02).

Tabela 01: Alimentos mais desperdiçados no Brasil (2018)

Produtos	porcentagens de desperdício	Ano 2018
Arroz	22%	
Carne bovina	20%	
Feijão	16%	
Frango	15%	
Hortaliças	4%	

Fonte: Embrapa e Fundação Getúlio Vargas, (2018), elaborado por Coelho (2021).

Sabemos que outros produtos que muitas vezes ficam a tempo expostos nas prateleiras de supermercados, pelo fato de se encontrarem amassados, não sendo bem-vistos aos olhos dos consumidores, que ao final da tarde são desperdiçados. Esta prática é bem visível a nossos olhos e que normalmente, vão acabar nos lixões das cidades, impactando o solo, muitos deles gerando chorume e que poderá atingir o lençol freático, contaminando as águas, considerado um problema ambiental.

Tabela 02: Alimentos mais desperdiçados no Brasil (2019)

Produtos	porcentagens de desperdício	Ano 2019
Arroz	22%	
Carne bovina	20%	
Feijão	16%	
Frango	15%	
Hortaliças	4%	
Frutas	4%	

Fonte: Revista Alimentação (2019), elaborado por Coelho (2021).

Notamos que os percentuais de desperdícios de alimentos ilustrados nas Tabelas 01 e 02, correspondentes aos anos de 2018 e 2019, não passaram por nenhuma alteração, o que supostamente nos leva a acreditar que tenha havido um maior controle no momento da comercialização.

Destacamos que embora já havendo realização de alguns projetos em anos atrás no combate ao prejuízo gerado pelo desperdício de alimentos em nosso país, mesmo assim, este desperdício tem gerado sérios problemas à população brasileira, e os que mais sofrem, indubitavelmente, são as famílias excluídas de programas que geram informações necessárias no combate ao desperdício de alimentos. É importante, que independentemente de qualquer poder aquisitivo, às famílias sejam informadas dos sérios problemas que ocasionam o desperdício de alimentos e possam reverter com atitudes corretas para tal problema.

Segundo dados da *National Geographic* (2020), o Brasil apresenta desempenho inferior ao da média global em relação à ‘perda e desperdício’, conforme estudo desenvolvido pela unidade de inteligência da *The Economist* em 2018, que analisou 67 países. França e Argentina obtiveram os melhores resultados na área, enquanto Emirados Árabes Unidos e Malta, os piores resultados.

Estudos de Philereno e Dalegrave (2017. p. 13), com base em Cerqueira-Pereira (2009), ditam “que o transporte inapropriado é proveniente da falta de uma legislação, que normatize o transporte de produtos perecíveis no Brasil, sendo que normalmente os produtos são transportados por meios que não possuem o mínimo de acondicionamentos necessários e específicos para o transporte desses tipos de produtos.”

De fato, as vias que transportam os produtos alimentícios precisam, em algumas regiões brasileiras, serem bem mais cuidadas, como é o caso da Região Norte, onde em alguns estados, notamos o *déficit* de qualidade de circulação dos transportes de alimentos, o que deixam uma preocupação não somente daqueles que são os senhores dos produtos, mas aqueles que transportam, chegando alguns produtos para serem comercializados em

péssimas condições, e uns até mesmo não chegam, devido as condições inapropriadas das rodovias, necessitando que governos, representativos da população, atentem ao problemas das rodovias, embora este não seja o único problema.

2.4 Leis que tratam do desperdício de alimentos no Brasil

No Inciso IX, do art. 7º, da Lei 8.137/90 do Código de Defesa do Consumidor, “Constitui crime contra as relações de consumo: IX - vender, ter em depósito para vender ou expor à venda ou, de qualquer forma, entregar matéria-prima ou mercadoria, em condições impróprias ao consumo”. (Brasil, 1990).

Destacamos que, o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN foi instituído no Brasil, em 2006, pela Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006), com o objetivo de promover e proteger o Direito Humano à Alimentação Adequada - DHAA. Em seu artigo 3º a lei em destaque, conceitua como Segurança Alimentar e Nutricional, a relação do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Para promover a articulação e integração das ações executadas pelos diversos setores, o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN, conta com duas instâncias de coordenação na esfera nacional, cujo funcionamento foi regulamentado pelos Decretos nº 6.272/2007 e nº 6.273/2007: o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), presidido pela sociedade civil e a Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (Caisan), presidida pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), com representação de vinte ministérios e secretarias especiais, (Caisan, 2011. p.12).

É evidente que existem leis, em nosso país, voltadas a questão de alimentos, basta os governos e as instituições promova estratégias que às tornem acessíveis para sociedade, que terá a oportunidade de conhecê-las e cumpri-las. Mas, é importante que os governos, possam articular rotineiramente ações geradas no meio das instituições públicas e privadas de todo país, que estabeleçam parcerias com diferentes órgãos, no sentido de promover uma sensibilidade ambiental para a questão do desperdício de alimento e um instrumento muito capaz de ajudar neste processo, é a educação ambiental.

2.5 Educação Ambiental

A educação ambiental é um instrumento capaz de ajudar a humanidade a construir práticas adequadas, para agirem corretamente na busca de um meio ambiente de qualidade. Trata-se de uma educação, que tem o propósito do processo educativo respaldada no cotidiano presente de cada ser humano, na busca da cidadania e no respeito às diferentes formas de vida. Por isso, a educação ambiental é necessária no cotidiano das pessoas, em diferentes ambientes, seja no formal, no não-formal e no informal, mas que precisa ser crítica e transformadora, no sentido de vislumbrar novos paradigmas, visto que aqueles já consolidados não conseguem ser suficientes para a realidade presente.

Com relação ao surgimento da educação ambiental, Dias (2004, p. 33) registra que, no ano de 1965 foi pela primeira vez utilizada a expressão “Educação Ambiental” (*Environmental Education*) na “Conferência de Educação” que aconteceu na Universidade de Keele, Grã-Bretanha, considerada um dos marcos importante, para discutir a *importância* da ação educativa, para as questões ambientais, de modo que se pudesse dar respostas aos anseios da sociedade. E, como conclusão desta conferência, a educação ambiental deveria se tornar parte essencial da educação de todos os cidadãos.

Reigota (2012, p. 14) expressa que, a educação ambiental se apresenta como viés político quando, “o princípio é questionador das certezas absolutas e dogmáticas e tem de ser criativa, pois busca desenvolver metodologias e temáticas que possibilitem descobertas e vivências, [...]”. Já Loureiro (2012, p. 34) assevera que a educação ambiental, muito pode contribuir para a promoção da conscientização ambiental [...]. A educação ambiental, precisa ser vivenciada no sentido político, com ação de sensibilidade, envolve capacidade crítica, diálogo, a assimilação de diferentes saberes e deve promover a transformação ativa da realidade e das condições de vida, além de promover sempre o respeito nas diferentes formas de vida. Desenvolver a educação ambiental junto as pessoas, é uma exigência da atual Carta Magna Brasileira, registrado devidamente em seu Artigo 225, parágrafo 1º, inciso VI: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”, bem como, na forma da lei 9795 de 27 de abril de 1999, que direciona a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil, em seu Artigo 1º, apresenta:

Entende-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.

No artigo 2º da lei 9795/1999, 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”, enquanto essa mesma lei, em seu Artigo 3º, acena: como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I - ao Poder Público, nos termos dos Arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem [...].

Notamos que a educação ambiental no Brasil, está alicerçada em leis, e sob diferentes pensamentos, mas todos em sintonia, na busca de um meio ambiente de qualidade. Mas, para que ocorra de fato esta qualidade do meio ambiente, todos devem fazer a sua parte, envolverem-se e serem agentes políticos, trabalharem em diferentes parcerias, estejam aptos a desenvolverem um trabalho orientado por metodologias, capazes de fazerem a diferença no meio ambiente, sempre promovendo a busca constante da sensibilidade e da consciência ambiental das pessoas.

2.6. O desperdício de alimentos e o papel da educação ambiental

Ao pensarmos como a educação ambiental pode contribuir para inibir o desperdício de alimentos em nosso planeta, inúmeras respostas surgem, a começar pelo consumir apenas o necessário, uma prática educativa que deve permear a todos os momentos dos seres humanos ao utilizarem a prática do comprar. Outro mecanismo, que deve permear no ambiente familiar é perceber qual o tipo de alimento de forma correta entrará na cesta da semana, além de que seja necessário o adquirir conhecimento daquilo (alimentos) que está sendo desperdiçado e utilizar práticas que permitam o reaproveitamento, neste caso específico, buscar conhecimento sobre a compostagem e associar a hortas caseiras que podem contribuir com uma alimentação na mesa das famílias, dentre outros, que podem fazer a diferença. Mas, para que estas práticas possam acontecer, as pessoas precisam estar sensíveis ao problema de desperdício de alimentos.

O desperdício de alimentos tem gerado sérios problemas ambientais e socio-ambientais em muitos países, que se deparam com tantos alimentos desperdiçados, que podem gerar, sérios impactos ambientais negativos. A despeito dos custos ambientais do desperdício de alimentos a Embrapa (2017), destaca que:

Os custos ambientais do desperdício de alimentos não serão sentidos somente pelas próximas gerações em virtude da escassez dos recursos naturais e da

degradação do meio ambiente, que invariavelmente ocasionam impactos no clima, mas já são pagos hoje pela sociedade. Além de US\$ 1 trilhão de custos econômicos por ano, a FAO estima que **os custos ambientais e os custos sociais** do desperdício de alimentos alcançam **US\$ 700 bilhões e US\$ 900 bilhões**, respectivamente. Na somatória da tríade de custos - econômicos, ambientais e sociais, a estimativa total do desperdício de alimento gira em torno de US\$ 2,6 trilhões por ano, o que equivale ao PIB do Reino Unido - quinta maior economia do mundo.

É importante destacarmos que, os danos ambientais de tanto desperdício de alimentos, mesmo em países de média e alta renda, podem gerar impactos negativos que pode afetar diretamente a economia destes países. Por isso, é necessário que as autoridades governamentais estejam sensíveis à construção de política coerentes para evitar aos impactos negativos a respeito do desperdício de alimentos, comprometendo desta forma milhares de famílias que precisam de alimentos saudáveis para o consumo de suas proles.

Sobre os impactos sociais, estudos realizados por Rodrigues (2018) apontados por Santos et al. (2020, s/d), mostraram que:

uma família brasileira com cinco pessoas gasta, em média, R\$1.532,50 mensalmente com alimentação e, ao considerar a média mundial de 30% de desperdício, evidenciou que, deste valor, R\$459,75 são gastos com alimentos que viraram lixo. Ou seja, quase R\$500,00 da renda familiar foram perdidos.

Nestas circunstâncias, muito do que se joga fora pode ser reaproveitado, o gasto econômico bem que pode ser revestido, com um pensar de que no ambiente familiar ou em outros ambientes comerciais, muito que se joga fora poderia ser transformado em fonte de renda e de sustentabilidade.

Ao associarmos outros recursos tangíveis de educação ambiental ao enfrentamento ao desperdício de alimento, citamos: as práticas de alguns R's da sustentabilidade, o reduzir, o repensar, o recusar e o reutilizar etc., um exercício que prima para que as pessoas possam se sensibilizar, mas para que isto ocorra, é necessário o desprendimento de estereótipos antigas e buscar uma ressignificação daquilo que faz parte do seu cotidiano, referente ao desperdício de alimentos.

Não podemos em hipótese alguma esquecer as parcerias a se constituir pelos órgãos públicos, privados e família em desenvolverem ações de educação ambiental: palestras, cursos, minicursos, rodas de conversas, dentre outras, que objetivem a construção de conhecimentos e a inteira busca da sensibilidade e da conscientização ambiental, para a problemática "desperdício de alimentos"; sabemos que o exercício destas práticas, são desafiadoras, mas o dia a dia das pessoas, do ato de pensar e de uma reflexão acerca da problemática, se chegará em algum tempo, o que se almeja que é amenizar e até mesmo procurar de

qualquer forma, mudar hábitos errôneos de certas pessoas, para que se evite o desperdício de alimentos em nosso meio, eis o intento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As consequências do descarte inapropriado de alimentos podem se tornar uma grande ameaça à nossa saúde e do meio ambiente. À vista disso, precisamos aumentar conhecimentos e práticas corretas para combater o problema, que tanto tem assolado diferentes nações. Quanto o Panorama Mundial de desperdício de Alimentos, a FAO destaca que no âmbito mundial, entre um quarto e um terço dos alimentos produzidos anualmente para o consumo humano se perde ou é desperdiçado. Isso equivale a cerca de 1,300 bilhões toneladas de alimentos, o que inclui 30% dos cereais, entre 40 e 50% das raízes, frutas, hortaliças e sementes oleaginosas, 20% da carne e produtos lácteos e 35% dos peixes. Esses dados demonstram o quanto os governos precisam estar atentos para estes percentuais de alimentos que são lançados fora, e que podem ser convertidos se houvesse junto à população ações de educação ambiental, a exemplo a constituição de hortas comunitárias, que muito ajudaria na renda familiar, aí implícitos práticas sustentáveis.

A FAO também destaca que as perdas e desperdícios de alimentos têm grande impacto na sustentabilidade dos sistemas alimentares, reduzem a disponibilidade local e mundial de alimentos, geram menores recursos para os produtores e aumentam os preços para os consumidores. Além disso, tem um efeito negativo sobre o meio ambiente devido à utilização não sustentável dos recursos naturais. Por tudo isso, enfrentar essa problemática é fundamental para avançar na luta contra a fome e deve se converter numa prioridade para os governos da América Latina e do Caribe. Neste contexto, chama-se atenção para a escassez do comprometimento de alguns governos, tanto da América Latina quanto do Caribe, pela elaboração, proposição e execução de políticas mais acertadas, alinhadas às necessidades dos que consomem e dos que produzem, especialmente dos que trabalham para atender às demandas internas dos países em questão. afinal o desperdício de alimentos impacta o meio ambiente de forma negativa sim, pela geração de , que pode chegar no lençol freático e contaminá-lo, o que também gera efeitos negativos da economia de qualquer país, pois o que se pode aproveitar para rendas sustentáveis em alguns casos, são lançados fora e o que pode se constituir numa amenização da fome de alguns destes países, torna-se um caos social. E, se tratando do Brasil, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), divulgou a edição 2023 do relatório, *O Estado da Segurança Alimentar e Nutrição no Mundo*, que mais uma vez revelou dados preocupantes sobre a fome e a insegurança alimentar no Brasil e no mundo.

Os dados apresentados mostram que o Brasil, um dos mais populosos do mundo e com uma das maiores economias, ainda enfrenta desafios persistentes em relação à fome e à má nutrição, especialmente entre grupos vulneráveis como populações rurais, povos indígenas e comunidades de baixa renda. De acordo com o relatório, um dos principais problemas é a falta de acesso a alimentos adequados e nutritivos. Embora o Brasil seja um dos maiores produtores mundiais de alimentos, ainda há disparidades significativas no acesso a esses alimentos. Muitas famílias brasileiras lutam para adquirir alimentos suficientes e diversificados para atender às suas necessidades nutricionais básicas.

A desigualdade social e econômica também desempenha um papel crucial na segurança alimentar no Brasil. O relatório destaca a necessidade de políticas públicas mais eficazes e programas de proteção social para reduzir essas desigualdades e garantir o acesso equitativo à alimentação. Outra preocupação apontada no relatório é a questão da nutrição inadequada, com aumento preocupante nos índices de obesidade, especialmente entre crianças e adolescentes. Essa tendência é resultado de diversos fatores, incluindo mudanças nos padrões alimentares, urbanização acelerada, marketing agressivo de alimentos não saudáveis e falta de acesso a alimentos frescos e saudáveis em determinadas áreas.

Em relação ao Brasil, notamos certo paradoxo, pois é considerado um dos maiores produtores de gêneros alimentícios no mundo, segundo relatório da Organização das Nações Unidas no ano de 2012, apontado pelos autores Philereno e Dalegrave em seus estudos em 2017, além de que o relatório de 2023, aponta sérios problemas no Brasil, por ser um dos maiores produtores mundiais de alimentos, ainda há disparidades significativas no acesso a esses alimentos. Isto nos remete que, uma parte importante da população brasileira precisa fazer uma reflexão do que gasta e do que consome em sua mesa, além dos produtores e outros, que precisam sensibilizar-se em relação àqueles que não têm o que comer, ou têm acesso insuficiente aos alimentos tanto em quantidade quanto em qualidade; afinal, desperdiçar alimentos é também considerado desperdício da renda econômica de cada família, que não está atenta ao problema. Por isso, entendemos que ainda falta uma sensibilidade ambiental por parte de algumas pessoas, que realçam tal comportamento. E neste sentido a educação ambiental é um instrumento capaz de auxiliar àqueles/àquelas que estão envoltos neste processo “desperdício de alimentos”.

Quanto à perda de alimentos em relação ao crescimento populacional de alguns países, essencialmente os situados na América do Sul, destacado por Bueno (2019), notamos, o quanto os países precisam de políticas públicas acuradas para o desperdício de alimentos, o que entendemos que este problema, não está diretamente associado ao quantitativo de pessoas em determinados países, mas sim, o que os representantes destes países estão realizando em termos de políticas públicas para sanar a supracitada problemática; e que governos e população devem juntar forças para evitar a problemática, de tantos desperdícios de alimentos.

Entendemos que as instituições representativas federativas, dos estados, municípios devem estar em sintonia com um trabalho parceiro, envolvendo as famílias, as escolas, as universidades, as ONG's, com programas que as orientem para consumir alimentos apenas o necessário e evitar tanto desperdício. Que estes programas não sejam esporádicos, mas sim frequentemente.

A respeito dos alimentos mais desperdiçados no Brasil, expressos nas Tabelas 01e 02: arroz, carne bovina, feijão, frango e hortaliças, com efeito das pesquisas realizadas pela Embrapa e Fundação Getúlio Vargas, bem como da Revista Alimentação, expressamos, que apesar dos dados serem pertinentes aos anos de 2018 e 2019, muitos deles que são descartados sem qualquer critério, têm causado um sério problema ao nosso país, o que poderiam ser revestidos de outro manuseio e atingirem outros destinos. No caso específico das hortaliças e frutas desperdiçadas, bem que poderiam ser levadas para escolas que tenham hortas escolares e reutilizarem estes produtos para composteiras, o que indubitavelmente, iriam contribuir para a melhoria da qualidade da merenda escolar, com a produção de hortaliças e outros produtos, que acrescentaria na qualidade e na quantidade alimentos disponíveis aos estudantes nas escolas, especialmente as sejam elas públicas ou privadas; mas para isso é necessário o senso de uma política educativa ambientalmente consciente na escola. Esta prática evitaria tantos desperdícios de alimentos que são jogados fora e impediria o impacto ao meio ambiente.

Quanto às leis que se remetem ao desperdício de alimentos no Brasil, a Lei 8.137/90, que trata do Código de Defesa do Consumidor, chama atenção para vender, ter em depósito para vender ou expor à venda ou, de qualquer forma, entregar matéria-prima ou mercadoria, em condições impróprias ao consumo. Essa lei precisa ser mais atuante para que se torne bem-sucedida, quanto ao desperdício de alimentos no território brasileiro e possa ter outro sentido. As políticas públicas em nosso país, expressas ao combate de desperdício de alimentos, precisam ser mais divulgadas aos consumidores e as pessoas também precisam estar atentas a tais políticas e exigir seu correto uso.

Os estudos de Martinelli e Morilas (s/d, p. 2-3) corroboram que as políticas de combate à fome estariam diretamente relacionadas à proteção social à população menos favorecida economicamente. A temática "direito à alimentação" esbarra em aspectos que explicitam a necessidade de adoção de políticas de combate à fome e promoção da segurança alimentar. Uma delas é citada no Relatório do Desenvolvimento Humano, publicado pela ONU, em 2010, o qual afirma que 8,5% dos brasileiros vivem em estado de pobreza. Outra questão é o desperdício de alimentos. Tais desperdícios precisam ter outro destino, apesar

de que sabemos, o quanto é difícil tal combate, que ainda carece de ações urgentes comprometidas com todos os seres humanos de norte a sul, de leste a oeste do planeta terra, para evitar sérios problemas ao meio ambiente. Nesta tônica de se evitar sérios problemas que envolvem o desperdício de alimentos, tomamos mão de um recurso de suma importância na condução deste processo, que é o desenvolvimento de ações de educação ambiental, que muito pode contribuir para amenizar, para se evitar tantos desperdícios de alimentos em diferentes espaços internos e externos ao nosso país.

A educação ambiental como prática educativa, que muito contribui para evitar o problema objeto deste estudo, precisa ser desenvolvido de forma comprometida, precisa ser conscientizadora, politicamente transformadora, com participação de instituições públicas e privadas, das famílias, que possam auxiliar as pessoas, informando que o desperdício de alimento gera impactos ambientais: contaminação do solo, chamamento de animais nocivos à saúde humana, dentre outros, mas também traz sérios impactos sociais, escassez de água, fome, desnutrição, onde a população de muitos países é assolada pela fome, onde muitos seres humanos chegam à óbito devido a não ingestão ou ingestão insuficiente de alimentos.

A educação ambiental conscientizadora para Reigota (2012, p. 53-54) profere que conscientizar significa que, a educação ambiental deve procurar chamar a atenção para os problemas planetários que afetam todos. Logo, todos precisam cuidar do seu meio ambiente, para ser de qualidade. Já a educação política e transformadora na visão de Tozoni-Reis & Campos (2014. p.15):

Parte da necessidade de adjetivar ainda mais a educação ambiental como crítica e transformadora, nosso ponto de partida neste artigo foi à necessidade de tomar posição crítica e transformadora frente à sociedade injusta e desigual, resultante de sua organização sob o modo capitalista de produção.

De fato, concordamos com as autoras, vivemos numa sociedade desigual e capitalista, onde uns tem muito e outros não têm nada, que a cada dia se engendram na tônica dos oprimidos. Quanto ao pensamento de Reigota (2012, pp. 14-15) ao aludir que, a educação ambiental quanto política, antes de tudo deve saber a questão do “por que” fazer do que “como fazer”. Considerando que a educação ambiental surge e se consolida num momento histórico de grandes mudanças do mundo, ela tende a questionar as opções políticas atuais (mesmo as consideradas de “esquerda”) [...]. Portanto, é necessário que haja uma reflexão de imediato, para os problemas ambientais por todos (as) deste planeta, e se buscar uma inteira vivência política, sermos questionadores (as), do que se está sendo construído em nossa frente. Então, a educação ambiental no processo do combate ao desperdício de alimentos em qualquer país, precisa estar ao alcance de todos, (as) precisa fazer parte do cotidiano das pessoas, transformando-as, sensibilizando-as, e que cada um (a) exerça de fato, seu

papel político na construção, nas decisões, de ações que podem fazer a diferença no meio ambiente, basta governos, instituições públicas e particulares, bem como população civil organizada, todos parceiros (as) em busca de um meio ambiente de qualidade.

4. CONCLUSÃO

O desperdício de alimentos não é somente um problema, local, regional, nacional, mas também um problema global, e reduzir pela metade ou exaurir este problema “perdas e o desperdício de alimentos” precisa ser de fato, conduzido por novos olhares e novos engendramentos de políticas públicas, que possam fazer a diferença neste processo. Para tanto, as pessoas precisam estar cientes de seu papel, quanto cidadãos que precisam colocar em prática ações que muito podem fazer a diferença, e a educação ambiental muito pode contribuir neste processo. Cabe, portanto, a participação de todos (as), de cada nação e a busca incessante das parcerias, para se trabalhar da melhor forma visando reduzir/evitar o desperdício de alimentos em nosso meio e impactos sérios na economia do país.

Dizemos que o desperdício de alimentos, tem sido mostrado o quanto é impactante ao meio ambiente, e o quanto tem gerado impacto negativo em economias de diferentes países, e este desperdício pode ser mais discutido nas arenas políticas e educacionais, no sentido de apontar urgentemente caminhos e práticas, para que possa haver um retrocesso mais imediato deste desperdício, pois o que é desperdiçado por parte de certas populações, falta na mesa de famílias que sofre com a fome.

Destarte, afirmamos que o desperdício de alimentos ainda é um sério problema que carece uma política mais fiscalizadora ao seu combate, e que a educação ambiental, frente ao desperdício de alimentos, precisa de uma nova ressignificação, para que algumas pessoas se apropriem de uma reflexão de forma crítica e transformadora, para evitar a deposição de alimentos, nos lixões das cidades, o que contribuirá para evitar a proliferação de animais nocivos à saúde da população humana, e que muitos deles poderiam servir como compostagem para agregar hortas, nas escolas e no ambiente familiar, conseqüentemente, a serviço da prática da sustentabilidade ambiental.

5. REFERÊNCIAS

ARANHA, A. V. (Org.) Fome Zero: Uma História Brasileira. Brasília, DF: Ministério Zero, v. 1, 2010.

BELIK, W. Rumo a uma estratégia para a redução de perdas e desperdício de alimentos. In: **Desperdício de alimentos** [recurso eletrônico]: velhos hábitos, novos desafios / org. Marcelo Zaro. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2018.

BRASIL. Constituição Federal Brasileira de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 24 de fev. 2021.

BRASIL. Decreto 6.272/2007. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2007/decreto-6272-23-novembro-2007-564152-norma-actualizada-pe.pdf>. Acesso em: 20 de jun. 2021.

BRASIL. Decreto 6273. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=6273&ano=2007&ato=c42gXUE1UNRpWT29d>. Acesso em: 21 de mai. 2020.

BRASIL. Lei 8.137/90. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8137.htm. Acesso em: 25 de jan. 2021.

BRASIL. Lei 9795/1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 25 de jan. 2021.

BRASIL. SENADO FEDERAL. *Doação de alimentos pode render benefícios fiscais a empresas. Brasília-DF, 2016.*

BUENO, P. H. T. Panorama geral das perdas e desperdício de alimentos e soluções para o acesso à alimentação, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/26604/4/PanoramaGeralPerdas.pdf>. Acesso em: 07 de fev. 2021.

BUENO, P. H.T. Panorama geral das perdas e desperdício de alimentos e soluções para o acesso à alimentação. (TCC). Patos de Minas, MG, 2019. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/26604/4/PanoramaGeralPerdas.pdf. Acesso em: 30 de abr. de 2024.

CÂMARA INTERMINISTERIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL - CAISAN, 2018. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan_Nacional/PDA.pdf. Acesso em: 02 de abr. 2020.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

EMBRAPA. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/37697781/arroze-feijao-estao-entre-os-alimentos-mais-desperdicados-no-brasil>. Acesso em: 02 de abr. 2021.

EMBRAPA. Os desperdícios por trás do alimento que vai para o lixo. 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/28827919/os-desperdicios-por-tras-do-alimento-que-vai-para-o-lixo>. Acesso em: 23 de mar. 2024.

EMBRAPA. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-perdas-e-desperdicio-de-alimentos>. Acesso em: 05 de mai. 2020.

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, 2013.

FAO. Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe. Disponível em: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>. Acesso em: 23 de mar. 2021.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

LOUREIRO, C. F. B. Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MARTINELLI, F. N; MORILAS, L. R. Políticas públicas de alimentos nos países do Mercosul. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.engema.org.br/XVIENGE-MA/352.pdf> . Acesso em: 27 de fev. 2021.

ONU - Relatório do Desenvolvimento Humano, 2010. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://idis.org.br/wp-content/uploads/2014/05/PNUD_HDR_2010.pdf. Acesso em: 23 de abr. 2023.

Organização das Nações Unidas - ONU. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 13 set. 2020.

Organização das Nações Unidas – ONU. RELATORIO, 2023. Aumento da Fome e Insegurança Alimentar no Brasil: relatório da ONU revela dados preocupantes. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/index.php/noticias/aumento-da-fome-e-inseguranca-alimentar-no-brasil-relatorio-da-onu-revela-dados-preocupantes/>. Acesso em: 23 de fev. 2023.

PANIZZON, J; CECI, M. M.; GRABOWSKI, G.; JAHNO, V. D. Perdas e desperdícios de alimentos: reflexões sobre o atual cenário brasileiro. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-67232020000100300. Acesso em: 07 de fev. 2021.

PHILERENO, D. C; DALEGRAVE, J. **O desperdício de alimentos:** um estudo de caso na Cesa Serra-RS. 2017. Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/1060>. Acesso em: 07 de fev. 2021.

REBOUÇAS, A. da C. Água e desenvolvimento rural. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a24.pdf>. Acesso em: 29 de mar. 2021.

REIGOTA, M. O que é Educação Ambiental? São Paulo: Brasiliense, 2012 (Coleção Primeiros Passos).

REVISTA GALILEU. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,ERT326197-17770,00.html>. Acesso em: 29 de mar. 2021.

REVISTA IDEIAS NA MESA. 1ª Edição, 2013. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Educacao_Alimentar_Nutricional/17_revistaideiasnamesa_1.pdf>. Acesso em: 23 de mar. 2021.

REVISTA NATIONAL GEOGRAPHIC, 2020. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2020/09/desperdicio-e-perda-de-comida-aumentam-no-brasil-durante-a-pandemia-sao-paulo>> Acesso em: 24 de mai de 2020.

SANTOS, K. L. dos; PANIZZON, J; CENCI, M. M.; GRABOWSKI, G.; JAHNO, V. D. Perdas e desperdícios de alimentos: reflexões sobre o atual cenário brasileiro. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-67232020000100300. Acesso em: 23 de mar. 2021.

SESC – MESA BRASIL (Segurança Alimentar e Nutricional). Programa Alimentos Seguros. Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA. **Banco de Alimentos e Colheita Urbana**: aproveitamento dos alimentos. Rio de Janeiro: SESC/DN, 2003.

TOZONI-REIS, M. F. de C.; CAMPOS, L. M. L. Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/nspe3/a10nspe3.pdf>. Acesso em: 24 de mar. 2021.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. A Água. São Carlos, 2020.

CAPÍTULO 11

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA LEGISLAÇÃO E NA PRÁTICA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DAS CIDADES

Maria Julia Veiga da Silva¹

¹ Licenciada e Bacharel em Geografia, Especialista em estudos culturais da Amazônia e mestre em geografia pela Universidade Federal do Pará - UFPA; Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus de Rio Claro; professora do curso de Geografia do Instituto de Ciências da Educação - ICED/UFOPA, integrante do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental - GEPEEA/Geografia/UFOPA. E-mail: mjvsilva2000@yahoo.com.br.

1. INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais tornaram-se uma realidade global e independente do local da origem de um perigo ou impacto ambiental, este pode atingir e colocar em constante risco toda a população mundial. A partir desta premissa, os países têm procurado realizar acordos que buscam estabelecer normas e limites de exploração dos recursos, de lançamento de gases poluentes, além de tratados que estabelecem metas voltadas ao desenvolvimento socioambiental, visando à qualidade de vida das pessoas de uma maneira mais direta, como aqueles voltados a questão da fome e do saneamento ambiental, por exemplo. Nas duas situações, seja para a preservação dos recursos ambientais, que também tem impacto sobre a preservação da vida, seja para a preservação da vida diretamente, a educação ambiental manifesta-se como fundamental no sentido de promover maior envolvimento e participação ativa e consciente dos envolvidos na questão ambiental, desde os atores econômicos, passando pelo Estado e incorporando a sociedade em geral, que são os mais afetados pelas formas de apropriação, distribuição e uso dos objetos culturais e naturais que compõem o ambiente em que se vive. Neste sentido, a educação ambiental deve compor os instrumentos de planejamento e gestão das cidades, visando à sua sustentabilidade promovendo comportamentos, posturas e valores comprometidos com a sustentabilidade da vida, conforme propõe Leff (2006).

No que tange o planejamento e a gestão das cidades, estas práticas são orientadas basicamente por três leis municipais, a saber: o plano diretor, que se torna obrigatório para cidades que apresentem determinadas características¹, assim como pelo código ambiental e pela lei de uso e ocupação do solo. Destaca-se, neste ponto, que aqueles que constroem as leis, uma prática que deve ocorrer de forma coletiva, precisam observar a importância da educação ambiental, desde a sua elaboração, incluindo a educação ambiental como um dos instrumentos, até a sua aplicação. Sendo que em todas as etapas, a educação ambiental a ser aplicada, deve ser aquela orientada por uma perspectiva crítica que ultrapasse os limites da escala do lugar e do tempo presente, assim como da objetividade, alcançando escalas geográficas mais amplas e escalas de tempo do passado e do presente, entendendo o processo de construção das problemáticas socioambientais vivenciadas no presente e construindo cenários para o futuro, considerando a nossa postura, comportamentos, práticas e valores no presente; e compreendendo, ainda o papel da subjetividades, das memórias e experien-

¹ O plano diretor municipal é obrigatório em cidades que: I - com mais de vinte mil habitantes; II - integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas; III - onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal; IV - integrantes de áreas de especial interesse turístico; V - inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional; VI - incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012).

cias, responsáveis pela constituição dos sujeitos e de como ele se expressa no mundo em sua relação com o ambiente em que vive.

O intenso processo de urbanização da população sem o devido acompanhamento por políticas públicas que assegurem condições materiais e imateriais que assegurem a sustentabilidade da vida, tem contribuído para a proliferação dos problemas ambientais urbanos, aprofundados, ainda mais, pelo acesso desigual a terra e aos equipamentos e serviços urbanos. Desse modo, os instrumentos de planejamento e gestão do uso e ocupação do solo urbano são fundamentais para orientar ações que sejam capazes de promover o desenvolvimento socioespacial que se traduz em justiça social e qualidade de vida (Souza, 2002) e a justiça ambiental nas cidades. E a correção de tais distorções, só pode ser garantida por meio da maior participação popular, e no que tange às questões ambientais, uma participação qualificada pela educação ambiental crítica, que realce a hierarquização das responsabilidades sobre os graves problemas ambientais vivenciados nas cidades e o papel de cada um no enfrentamento de tais problemas.

A aproximação entre o debate da justiça ambiental e do desenvolvimento socioespacial, possibilita refletir sobre a sustentabilidade ambiental assentada em propostas que não se encerra na sustentabilidade do capital, mas na sustentabilidade da vida, na continuidade do homem na terra convivendo com a natureza de maneira menos agressiva. Assim, lançou-se uma reflexão sobre o planejamento e a gestão ambiental focada no sujeito na cidade de Santarém no estado do Pará, considerando a presença da educação ambiental nas leis municipais que orientam o planejamento e a gestão municipal, especialmente a sede municipal, isto é, a cidade de Santarém-PA. A pesquisa teve como objetivo geral analisar se o município de Santarém-PA apresenta uma prática de planejamento e gestão ambiental focada no sujeito, considerando a presença da educação ambiental nas leis municipais que orientam o planejamento e gestão municipal, especialmente a sede municipal, isto é, a cidade de Santarém-PA.

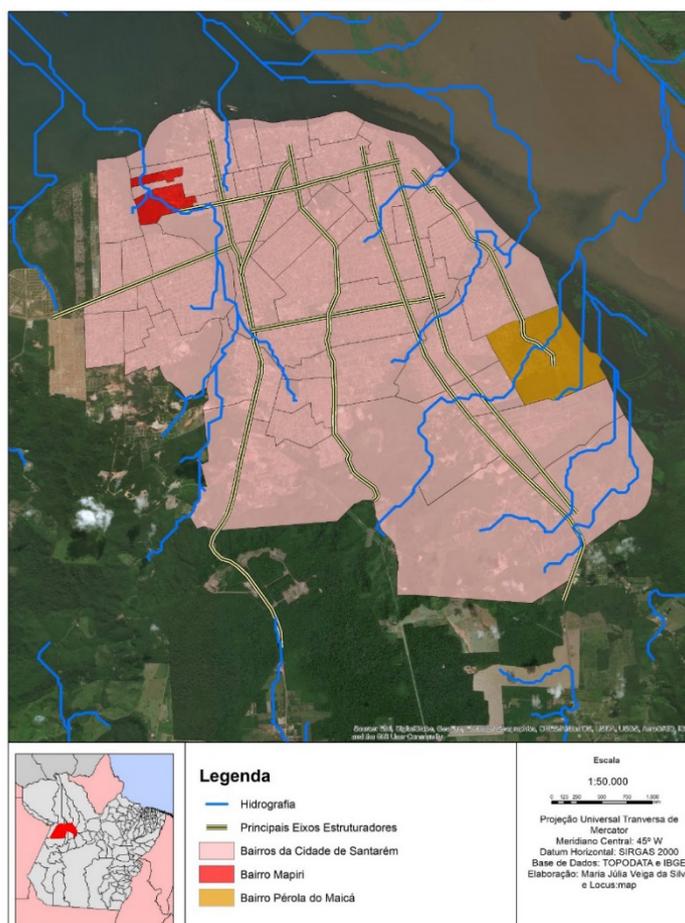
Santarém, é uma cidade média localizada na região oeste do Estado do Pará e sofreu intenso processo de urbanização nas últimas décadas. A expansão urbana de Santarém esteve associada ao processo de periferização e precarização da vida. O que vem sendo constatado por meio de pesquisas realizadas entre 2014 e os dias atuais, tendo a cidade de Santarém como referencial empírico das pesquisas. Com destaque para as seguintes pesquisas: “A vulnerabilidade socioambiental na produção do espaço urbano de Santarém-PA” realizada entre 2014 e 2017 e “Urbanização de assentamentos precários na cidade de Santarém-PA” de 2018 aos dias atuais. Estas pesquisas foram desenvolvidas a partir de vários procedimentos

de investigação, dentre os quais destaca-se à análise documental, na qual fez-se uma leitura crítica do plano diretor municipal de Santarém (2007, 2018), o código ambiental (2004) e Lei de uso e ocupação do solo (2012), além de outros instrumentos jurídico-normativos.

As pesquisas in loco, evidenciaram a forte problemática ambiental relacionada à moradia, ao saneamento ambiental e a mobilidade urbana. A primeira pesquisa se concentrou nos bairros Mapiri e Pérola do Maicá (figura 01); já a segunda pesquisa abrangeu às áreas delimitadas pelo IBGE no censo de 2010 como aglomerados subnormais (figura 02). A abordagem utilizada para analisar as informações e os dados coletados, em ambas as pesquisas, partiu de premissas relacionadas à ecologia política, evidenciando o espaço como uma construção social orientada pelas dimensões, políticas, culturais, econômicas e ecológicas.

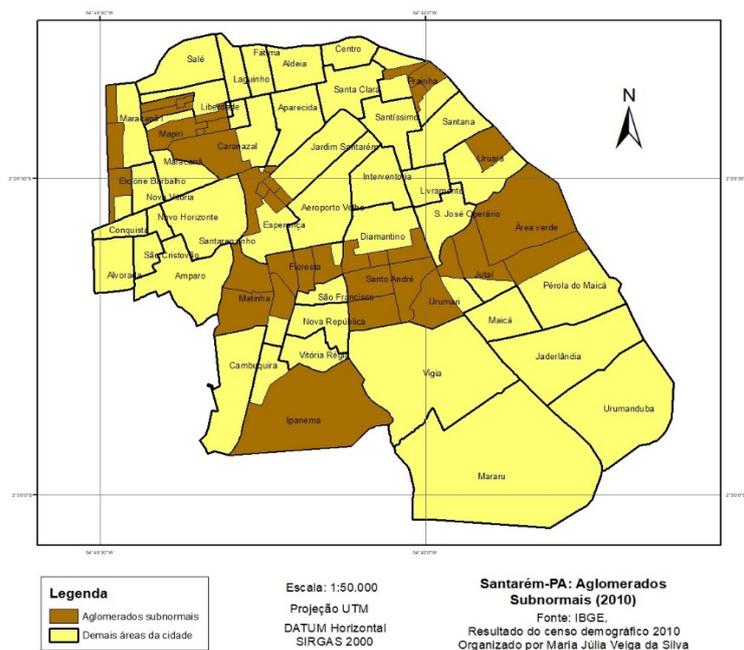
Figura 01: Localização dos bairros Mapiri e Pérola do Maicá em Santarém-PA.

Mapa de Localização dos Bairros Mapiri e Pérola do Maicá - Santarém - PA



Fonte: Extraído de Veiga da Silva (2017).

Figura 02: Santarém-PA: aglomerados subnormais (2010).



Fonte: extraído de Veiga da Silva (2017).

Este artigo, está organizado em dois itens, além da introdução e das palavras finais, sendo que o primeiro elabora reflexões sobre o planejamento e a gestão ambiental urbana e o segundo apresenta e analisa os dados e informações coletadas a partir da leitura crítica da legislação pertinente ao planejamento e à gestão ambiental e urbana da cidade de Santarém-PA.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Planejamento e a Gestão Ambiental e Urbana

Aproximar uma definição dos termos planejamento e gestão é fundamental para discorrer de maneira mais clara sobre planejamento e gestão ambiental urbana propriamente dita. Neste ponto, as formulações teóricas de Souza (2002) são de fundamental importância, uma vez que sua proposta é a execução do planejamento e da gestão urbana que tenha como objetivo o desenvolvimento socioespacial, composto por dois parâmetros gerais que são a justiça social e a qualidade de vida. Esses dois parâmetros apresentam interdependência entre si, ou seja, a justiça social estaria associada a qualidade de vida, não sendo possível uma variável existir sem a outra. A qualidade de vida pode ser relacionada qualidade ambiental proporcionada pelo acesso a equipamentos e serviços, já a justiça social se refere à participação efetiva dos cidadãos nas decisões que envolvem a distribuição dos equipamentos e serviços. Assim, a educação ambiental tem papel importante no sentido de

preparar o cidadão para defender seus direitos a qualidade ambiental de maneira consciente e embasada técnica e politicamente. Souza (2002), assim define planejamento e gestão:

Planejar significa tentar prever a evolução de um fenômeno ou, para dizê-lo de modo menos comprometido com o pensamento convencional, tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou, inversamente, com o fito de melhor tirar partido de prováveis benefícios. De sua parte, gestão remete ao presente: gerir significa administrar uma situação dentro dos marcos dos recursos presentemente disponíveis e tendo em vista as necessidades imediatas (Souza, 2002, p. 46). (grifos do autor).

De acordo com Souza (2002), o planejamento conservador, considerado nocivo e extremamente distante do interesse social, foi duramente criticado na década de 1970, especialmente pelos intelectuais marxistas que desejavam a substituição deste por outro mecanismo, mais flexível. Tal crítica foi acompanhada pela popularização do termo gestão, que deveria ser agora o substituto do planejamento. Entretanto, de acordo com Ribeiro (1995), não há como tratar os problemas sociais de acordo com as circunstâncias do presente sem o mínimo de orientação.

[...] Tão nociva quanto uma política social conservadora é outra socialmente justa, mas que gera um “governo que governa muito, mas no vazio – um vazio de controle democrático, um vazio de expectativas legítimas, um vazio de respeito cívico”. Tal vazio reproduz a “cultura cívica predatória”, aumentando mais ainda o espaço da ilegalidade e, ao mesmo tempo, diminuindo a crença nas regras (Ribeiro, 1995, p. 147).

Por mais que o planejamento não possa ser substituído por outro meio de orientação para as ações dos governos, das organizações sociais, e outros, este precisou passar por uma série de mudanças, tanto em seus métodos, quanto em seus conteúdos, inclusive, para acompanhar as mudanças econômicas, sociais e políticas pelas quais vêm se passando atualmente. Dentre essas mudanças, destacam-se as possibilidades de deslocamento de pessoas, mercadorias, informações e ideias, que ficam facilitadas pela modernização dos meios de transporte e de comunicação. Nesse contexto, a possibilidade de previsão dos fenômenos histórico-sociais, assim como os fenômenos naturais, muito valorizados pela concepção de planejamento fechado, começou a dar sinais de esgotamento e houve a necessidade de um novo paradigma de administração, principalmente para os Estados modernos que tiveram no planejamento uma base forte (Souza, 2002).

O planejamento prognóstico (Souza, 2002), que trabalha com tendências, através da construção de vários possíveis cenários, nos quais serão concretizadas as ações propostas no planejamento, torna-se uma alternativa ao planejamento racional, que vê a sociedade e o espaço como homogêneos e sem contradições. Nesse caso, o espaço é visto como socialmente produzido e constantemente transformado pela sociedade, e o planejamento é constantemente confundido com a gestão. Dessa forma, a gestão assume um caráter

mais político e o planejamento traz uma carga maior de técnica, mas sem isenção política, se realmente for uma modalidade de planejamento participativo e comprometido com a equidade pelo atendimento as demandas sociais. Isso significa dizer que o planejamento e a gestão territorial não são competências exclusivas do Estado.

Soja (1993), ao construir a teoria da dialética socioespacial, também aponta a importância que o planejamento assume no desenvolvimento do sistema capitalista que, segundo este autor, desenvolveu-se produzindo espaço. Após a consolidação do sistema capitalista, a preocupação que antes correspondia à produção, passa a ser principalmente com a reprodução das relações sociais de produção. Esta reprodução seria possibilitada por um planejamento do espaço urbano que fosse capaz de promover o controle das massas de trabalhadores urbanos que reproduzissem em seus lugares de moradia a sua condição de trabalhador.

Um planejamento e uma gestão com perspectivas de sucesso e que possa garantir a governabilidade urbana em suas múltiplas dimensões, especialmente a ambiental, pressupõe o conhecimento dos atores, processos, estruturas e escalas espaciais e temporais envolvidos. Embora as discussões sobre a problemática ambiental e a problemática urbana tenham construído suas matrizes discursivas a partir de percursos teóricos e políticos diversos e difusos², a otimização dos investimentos na qualidade urbana e ambiental, pressupõe a aproximação de ambos no planejamento territorial. Para tanto, é preciso romper os discursos ambientais predominantes que restringiram e restringem o entendimento sobre ambiente como uma categoria relacionada à natureza enquanto recurso de exploração, deixando de considerar que os sistemas naturais sempre foram um pressuposto de existência e garantia da vida na Terra.

Oliveira; Herrman (2011) reivindicam que é preciso deixar de confundir natureza e ambiente para tentar resolver certa confusão que coloca a questão ambiental num patamar conservacionista, dizendo respeito à conservação da natureza para assim abrir o leque e ampliar as preocupações para a questão ambiental urbana e tirá-la da posição de campo cego na política ambiental e das preocupações das instituições que tratam de tal problemática.

[...] ao se discutir ambiente ou qualquer outro substantivo seguido do qualitativo Ambiental, pelo menos no que diz respeito a seres humanos, seres que definem seu habitat através da transformação da natureza, é fundamental que o conceito de Habitat, e não necessariamente o de Natureza, seja enfatizado. (Oliveira; Herrman, 2011, p. 148).

² Mas onde prevalece os discursos e interesses dos de cima, em detrimento aos discursos, práticas socioespaciais e interesses dos de baixo.

Nesse contexto, interessa compreender a importância da ênfase que deve ser dada na relação sociedade-natureza sem tender para nenhuma das partes. Quando se fala em habitat e não somente em moradia e/ou ambiente está-se dando visibilidade a produção do espaço da cidade considerando fortemente a maneira como as pessoas usam e ocupam esse espaço segundo suas condições socioeconômicas. Isto é, o valor da terra urbana, definido segundo as condições de habitabilidade e riscos que sua localização e as condições do relevo podem oferecer aos grupos humanos passam a ser incorporados na análise e a qualidade de vida urbana se torna aqui um ponto forte.

[...] Com efeito, a ênfase dada ao Natural no discurso ambiental restringe e escamoteia o que constitui a maior potencialidade oferecida pelo processo de urbanização: a de constituir ambientes construídos nos quais prime a qualidade de vida de seus habitantes. Nas cidades, a expressão qualidade ambiental tem como sinônimos: qualidade do Habitar; qualidade da infraestrutura à disposição dos cidadãos, qualidade da cultura; qualidade do ar e das águas usadas; e qualidade da paisagem. (Oliveira; Herrman, 2011, p. 148-149).

Devido à associação recorrente entre ambiente e natureza, criou-se no Brasil a falsa dicotomia entre o ambiental e o urbano, gerando certa incompatibilidade entre planejamento urbano e planejamento ambiental, a ponto do setor de desenvolvimento urbano (desenvolvimento do habitat construído) e o de políticas ambientais (políticas relacionadas aos recursos naturais) exercerem comandos, por vezes, conflitantes no interior do próprio aparelho de Estado brasileiro, resultando em políticas desarticuladas e ineficientes. (Oliveira; Herrman, 2011).

Embora essa seja uma discussão recorrente em vários trabalhos, tal dissociação entre políticas urbanas e ambientais ainda não foram superadas nem pelo Estado, nem pelos movimentos sociais urbanos e ambientais que continuam estabelecendo agendas distintas sem o devido diálogo para trabalhar eficientemente seus pontos de intersecção.

[...] O meio urbano é, por definição, o espaço no qual se operam as transformações ambientais induzidas pela humanidade, criando contingências, estruturas e padrões que extrapolam os limites das cidades, assim como sugerido pela expressão latina *Urbi et Orbi*: para a cidade e para o mundo; em toda parte. (Oliveira; Herrman, 2011, p. 151).

O solo urbano é uma das bases materiais da reprodução da vida, parte da natureza onde o homem constrói seu habitat para se abrigar nas cidades. Isso demonstra que o grande diferencial do morador da cidade é que ele já não tem o acesso direto aos bens materiais, como o morador do campo que, em muitos casos, ainda há essa possibilidade. Na cidade, tudo está mediado pelas relações sociais de produção capitalista, muito embora o campo também padeça desse mesmo tipo de relação.

Assim, a densidade populacional da cidade gera uma demanda diferenciada por políticas sociais, especialmente na Amazônia, onde, apesar da presença massiva do capital em algumas áreas ou sub-regiões, ainda são extensas as áreas de baixíssima densidade demográfica no espaço rural que não estão totalmente integradas na racionalidade capitalista, produzindo assim riscos e vulnerabilidades socioambientais bem diferentes daquelas da cidade, dadas as suas próprias naturezas. Desse modo, é imperativo, na cidade, considerar o onde e como morar (Corrêa, 2005). E diante do jogo de interesses e do acesso desigual à terra urbana, cabe ao Estado intervir com mecanismos institucionais que amenizem as injustiças ambientais ou socioambientais, ou seja, “do ponto de vista legal, o município tem o direito e o dever de atuar no controle do uso e da ocupação do solo, através da elaboração do plano diretor.” (Oliveira; Herrman, 2011, p. 171).

“As cidades são os espaços nos quais a natureza se transforma em Habitat humano.” (Oliveira; Herrman, 2011, p. 149), e tais transformações não se dão segundo as leis da natureza, mas segundo os princípios capitalistas de acumulação. Por outro lado, não é possível ignorar a força de inércia exercida pelas condições naturais nos processos de uso e ocupação do solo urbano. Isso quer dizer que a não observância dos limites da natureza podem gerar significativos problemas ambientais e, conseqüentemente riscos e perigos as populações mais expostas aos danos causados pelo desequilíbrio na relação entre tempos naturais e sociais, desequilíbrio este tornado ainda maior à medida que detecta forte concentração da população nos espaços da cidade, gerando também desigualdades no acesso à terra urbana de boa qualidade para a reprodução social e cultural com o mínimo de equidade entre os grupos sociais.

A intensa concentração populacional nas cidades em um curto período aliada à incapacidade das políticas de desenvolvimento urbano em permitir um justo acesso ao solo e a moradia conformam a adequação da segregação sócio-espacial e da degradação ambiental que hoje se apresenta em milhares de cidades, mormente naquelas situadas em países da periferia do capitalismo. A atualidade do debate é, portanto, evidente. (Frota; Meireles, 2008, p. 3299).

Conforme Coelho (2011), os problemas ambientais estão distribuídos de maneira desigual pelo espaço urbano e acompanham a desigualdade na distribuição da população de acordo com seu nível de renda, gerando a injustiça ambiental, a qual se caracteriza tanto pelo acesso desigual a terra urbana e aos recursos ambientais em geral quanto pela transferência de atividades geradoras de impactos para áreas da cidade ocupadas por populações de baixo poder aquisitivo. (Acselrad; Melo; Bezerra, 2009).

Rodrigues (2011) elabora uma discussão que reivindica maior clareza nas matrizes discursivas sobre meio ambiente, onde este último assume a posição de ator e as ações

propostas para a preservação desse ator se atém no consumo e não na produção, ou seja, seriam os consumidores os responsáveis por produzir posturas e comportamentos adequados para a preservação ambiental. Tal postura, também prejudica a possibilidade de uma análise estrutural, à medida que se deixa de fazer uma análise que considere a ação dos agentes em diferentes escalas. Destaca ainda que é a produção e não o consumo o maior responsável pela aceleração dos problemas ambientais, principalmente os urbanos.

Coelho (2011), assim como Rodrigues (2011), aponta a indefinição de escalas de análise, bem como das suas interações através da ação dos agentes na produção de problemas ambientais urbanos, assim como rurais, como um problema que dificulta uma análise mais integrada e aprofundada. Essas escalas interpretativas podem ser espaciais ou temporais. Um processo erosivo, por exemplo, está associado a causas múltiplas, temporal e espacialmente diversificadas, ainda que interligadas. A mesma autora, alerta, ainda, que a incorporação da estrutura de classes à análise ambiental possibilitará perceber quais são os atores sociais que, de fato, se apropriam dos benefícios das atividades econômicas cujos custos são divididos com toda a sociedade.

De forma mais ou menos generalizada, os geógrafos em geral falham em demonstrar a importância das relações socioespaciais e da estrutura de classe no entendimento da problemática ambiental. Além dos aspectos sociais e políticos, cabe aos geógrafos especificamente, analisar a estruturação e reestruturação socioespacial, processo no qual as áreas de maior risco ambiental são destinadas aos segmentos sociais menos favorecidos. [...] (Coelho, 2011, p. 20).

Para tanto, é apontada como abordagem possível aquela que é norteada pelos princípios da ecologia social e da ecologia política e, no estudo aqui apresentado, a ecologia política urbana.

[...] A ecologia política urbana, um outro segmento da ecologia política, aborda a relação entre uso do solo, padrão de distribuição espacial da propriedade do solo, impacto ambiental e o esforço político-financeiro de reordenação e conservação do solo urbano. (Coelho, 2011, p. 22).

[...] Para a ecologia social, a sociedade transforma o ecossistema natural, criando com a civilidade urbana um meio ambiente urbano, ou seja, um novo meio, um novo ecossistema, ou melhor, um ecossistema urbano (uma totalidade de relações e de interações no seio de uma unidade tão localizável como um nicho: o aglomerado urbano) no ecossistema natural (Morin, 1998). Santos (1994) refere-se à cidade como “um meio ambiente construído, que é o retrato da diversidade das classes, das diferenças de renda e dos modelos culturais.” (Coelho, 2011, p. 23).

Para Cunha; Coelho (2012), “a gestão ambiental faz parte de um processo mais amplo de gestão do território, aspecto para o qual ainda não se deu a devida relevância”, configurando, assim, uma dissociação entre gestão ambiental e gestão territorial, e no caso aqui apresentado, gestão territorial urbana. Nesse ponto, fica evidente a necessidade de se ter uma escala local para a compreensão da maneira como a problemática ambiental se espacializa, sem ignorar escalas mais amplas na análise, uma vez que, os problemas

ambientais não são produzidos localmente e é resultante das ações do tempo presente. Estando sua concepção e significado no bojo da questão ambiental em nível global.

A partir da emergência da consciência ambiental global, durante a década de 80 (*sic*), aos países periféricos tem sido atribuído o papel de reservatórios de recursos naturais. Surpreendentemente, o veículo através do qual este papel tem sido reafirmado é o discurso ambiental acrítico, através de seu vocabulário específico e de seus desdobramentos moralizantes. [...] O conceito de desenvolvimento sustentado serve, portanto, como justificativa para o capitalismo financeiro global, que busca privatizar os estoques de riqueza natural e desregular os mercados financeiros nacionais, alienando o Estado-Nação de seu papel autorregulador. (Oliveira; Herrman, 2011, p. 150).

Ampliando a escala de análise, para se ter uma noção da pressão exercida pelos grandes aglomerados urbanos sobre os sistemas naturais e sobre a transferência da matéria e energia de uma região para outra, gerando injustiças ambientais em múltiplas escalas, observa-se que a pegada ecológica mundial tem demonstrado que aquelas regiões do mundo que apresentam maior demanda por recursos são as que menos dispõem dos mesmos. Então para satisfazer as suas necessidades e manter sua qualidade de vida, têm acessado, de maneira sutil, os recursos das regiões menos desenvolvidas, promovendo, assim, a questão ambiental em nível global. A tentativa de atribuição, de maneira igualitária, da responsabilidade pelos problemas ambientais globais também tem sido um mecanismo de controle do acesso aos recursos e das populações presentes nessas áreas nas quais os governos se integram a uma governança global sem, no entanto, fortalecer a sua capacidade de governança interna ou nacional., promovendo a injustiça ambiental numa escala internacional.

Vislumbramos por esses dados o componente de injustiça ambiental que subjaz ao atual padrão de poder mundial nos permitindo falar de uma verdadeira dívida ecológica das populações urbanas para com as rurais, dos países industrializados e suas populações para com os países agrícolas e suas populações e, sobretudo, das populações ricas em relação às pobres. (Porto- Gonçalves, 2013, p. 193).

No que tange ao caso das cidades brasileiras, Oliveira; Herrman (2011), assim consideram:

Os problemas ambientais, lato sensu, enfrentados pelas cidades brasileiras são grandes, e sua solução depende do esforço conjunto da sociedade através de sua organização e da reivindicação de atendimento a suas expectativas para tais problemas requer reflexão aprofundada sobre as questões postas e divulgadas, a partir da emergência do chamado movimento ambiental. (Oliveira; Herrman, 2011, p. 185).

Por fim, para uma percepção mais crítica e holística sobre as problemáticas ambientais e urbanas e a construção coletiva de soluções focadas no sujeito e nas necessidades da vida e sua sustentabilidade, a educação ambiental, apresenta-se como um elemento fundamental para a afirmação de comportamentos e valores que orientem o posicionamento dos cidadãos

face aos problemas ambientais e urbanos que nos afligem e ameaçam a nossa existência e permanência na Terra. Guimarães (2012, p. 83) nos orienta que “[...] a Educação Ambiental crítica volta-se para uma práxis de transformação da sociedade em busca de uma sustentabilidade calcada em novos paradigmas. [...]”. Guimarães (2012), ainda contribui no sentido de reforçar sobre as origens, na produção do conhecimento, da dissociação entre o natural e o humano nas análises ambientais e quanto tal fato prejudica a possibilidade elaboração de políticas e ações efetivas no enfrentamento das problemáticas ambientais de nosso tempo:

A ciência moderna criou um instrumental teórico-metodológico de produção de conhecimento que fragmenta a realidade decompondo-a em campos de estudo representando partes de uma totalidade. Há uma tendência ao isolacionismo dessas partes, até mesmo pelo aprofundamento extremo do conhecimento produzido, afastando-se da interligação entre as partes e a visão do todo. (Guimarães, 2012, p. 87-88).

Rodriguez; Silva (2016), levantam o questionamento ao mesmo tempo que respondem sobre a necessidade de se projetar e instrumentar um tipo específico de educação. E a resposta apresentada pelos pesquisadores coadunam com a concepção da autora deste artigo: “[...] A resposta é que a humanidade em geral e o planeta Terra no qual ela vive, estão imersos numa profunda crise civilizatória de caráter ambiental e que, de uma forma ou de outra, afeta todos os sistemas locais e regionais, incluindo seus grupos sociais.” (Rodriguez; Silva, 2016, p. 175).

As reflexões apresentadas até então, demonstram que há uma dissociação entre o interesse público e privado, ofuscada por discursos que limitam a visão sobre o ambiente urbano. Uma dissociação construída na interface das questões urbana e ambiental (inclusive na normatização destas questões), por uma concepção de racionalidade que busca controlar o acesso aos recursos segundo uma postura indiferente e, algumas vezes, conflitantes em relação às contrarracionalidades³ de uso e acesso a esses mesmos recursos.

Dessa forma, configura-se numa discussão que merece atenção da ciência geográfica por incluir-se numa perspectiva de produção social do espaço geográfico conforme apresentado por estudiosos do mesmo, entre os quais Milton Santos, Henri Lefebvre e David Harvey. Nesse sentido, de acordo com Cunha; Coelho (2012), é possível reforçar a aproximação entre o físico e o humano como elementos fundamentais na produção social do espaço. E nessa perspectiva, ainda, é do interesse da educação ambiental como uma vertente que atravessa todas as disciplinas escolares, inclusive a geografia.

Do ponto de vista teórico-conceitual e epistemológico, há de se considerar a possibilidade de apontar caminhos para articular problemas urbanos que estão intimamente

³ Santos (1998), assim define o uso do território por lógicas que não correspondem a lógica do sistema capitalista de produção.

relacionados com a dinâmica ambiental numa perspectiva que articula de forma dialética a relação homem-natureza, através de abordagens teórico-conceituais que articule métodos qualitativos e quantitativos.

2.2 A Legislação Ambiental e Urbana de Santarém e a Educação Ambiental

A legislação é um importante instrumento que orienta as políticas públicas propostas e efetivadas pelo Estado, assim como evidencia os princípios e fundamentos que determinam as abordagens associadas à forma como o Estado aborda estas mesmas políticas e definem suas práticas e constroem a governança. Nesse sentido, o presente tópico se propõe examinar e analisar as três principais leis identificadas em Santarém-PA que orientam o planejamento e a gestão urbana e ambiental, evidenciando sobre como a educação ambiental está articulada nestas leis.

2.2.1. O código ambiental de Santarém-PA e a educação ambiental

A lei nº 17.894 de 15 de dezembro de 2004, O código ambiental de Santarém-PA, está dividida em dois livros, que, por sua vez, estão subdivididos em capítulos e seções. O livro 1 é denominado Parte Geral, enquanto o livro 2 é denominado Parte especial. Tanto no livro 1 quanto no livro 2 pode ser identificados três títulos. Mas para o artigo que então apresentamos, interesse principalmente o livro 1, onde pode ser identificado o capítulo sobre educação ambiental.

O livro 1 do código ambiental de Santarém-PA é constituído de três títulos, a saber: Título I - Da política ambiental; Título II - Do sistema municipal de meio ambiente - SIMMA; Título III - Dos instrumentos da política ambiental de Meio ambiente. A educação ambiental compõe o Título III, isto é, está situada entre os instrumentos da política ambiental de meio ambiente. Neste ponto, passamos a enumerar os treze capítulos que compõem o Título III do código ambiental de Santarém-PA: I - Normas gerais; II - Planejamento ambiental; III - Zoneamento ambiental; IV - Dos espaços territoriais especialmente protegidos; V - dos padrões de emissão de qualidade ambiental; VI - do licenciamento e da revisão; VII - da avaliação de impactos ambientais; VIII - da auditoria ambiental e do automonitoramento; IX - do monitoramento; X - do sistema de informações ambientais - SIA; XI - do fundo municipal para o meio ambiente - FMMA; XII - da educação ambiental; XIII - dos incentivos às ações ambientais.

Conforme se pode observar no parágrafo anterior, educação compõem os instrumentos de política ambiental do Meio ambiente, situação no capítulo XII do título III que

expõe o referido item. A educação como um dos instrumentos da política ambiental do meio ambiente, está descrita no código ambiental na forma dos artigos 92, 93, 94 e 95.

O artigo 92 apresenta o entendimento do que seria educação ambiental, descrevendo-a da seguinte forma:

Art. 92 - Entende-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 natureza difusa, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (Santarém, 2004)

A definição de educação ambiental apresentada no código ambiental, evidencia uma concepção de meio ambiente que se restringe aos aspectos fisiográficos, deixando assim de abordar outros aspectos que deveriam compor este repertório para formar cidadãos críticos, capazes de observar e analisar os múltiplos fatores, construídos em diferentes escalas espaciais e temporais, que contribuem para afetar negativamente a qualidade ambiental dos espaços de assentamento humano.

O artigo 93 realça sobre a obrigatoriedade da educação ambiental, de forma transversal, a todo o sistema de ensino do município de Santarém, seja no aspecto formal ou não formal. “Artigo 93 – a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação municipal, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.” (Santarém, 2004). O parágrafo único deste artigo, apresenta a seguinte redação: “A educação ambiental será tema transversal obrigatório em toda rede municipal de ensino. (Santarém, 2004).

No artigo 94 estão expostos, distribuídos em oito incisos, os princípios básicos da educação ambiental, sendo eles:

- I. o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II. a concepção de meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III. o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV. a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V. a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI. a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII. a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII. o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural. (Santarém, 2004).

Como se pode observar, os princípios básicos de educação ambiental delineados no código ambiental de Santarém do ano de 2004, está de acordo com a abordagem considerada adequada pela autora deste artigo, na qual a educação ambiental, deve partir de uma concepção de ambiente que incorpore múltiplos fatores e múltiplas escalas espaciais e temporais. Restando a popularização da lei e apropriação desta pela sociedade.

O artigo 95 expõe sobre os objetivos da educação ambiental, distribuídos em nove incisos, conforme se expõe a seguir:

- 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 do acesso às 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 de qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V. O estímulo à cooperação entre os diversos municípios do Estado, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade, sustentabilidade e plurietnicidade;
- VI. O fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade;
- VII. O estímulo ao atendimento por parte da população à legislação ambiental vigente;
- VIII. O melhoramento contínuo no tangente à limpeza pública e privada e conservação do município;
- IX. A conscientização individual e coletiva para prevenção da poluição em todos os aspectos sociais, morais e físicos. (Santarém, 2004).

Os objetivos assim, como os princípios básicos da educação ambiental coadunam com o que pensa a autora deste artigo, uma educação ambiental voltada para a diversidade e que considera a complexidade dos fatores envolvidos na problemática ambiental. A observação dos princípios e objetivos da educação ambiental presentes no código ambiental reforça sobre a importância da participação popular no processo de planejamento e gestão do território, assim como da elaboração e fiscalização da execução das leis que normatizam as práticas de planejamento e gestão das cidades e do município como um todo.

2.2.2 O Plano diretor de Santarém-PA e a Educação Ambiental

A lei 10.257 de 10 de julho de 2001, o Estatuto da cidade, em seu artigo 41 torna obrigatório o plano diretor para cidades:

- I - com mais de vinte mil habitantes;
- II - integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;
- III - onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal;
- IV - integrantes de áreas de especial interesse turístico;
- V - inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.
- VI - incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

A cidade de Santarém apresenta mais de uma destas características e em 2006, publicizou seu primeiro plano diretor municipal. Para o artigo que então apresentamos, interessa verificar como a educação ambiental está inserida no plano diretor municipal de Santarém, para assim se compreender como a educação ambiental está inserida no processo de planejamento e gestão municipal. Desse modo, após uma leitura crítica do plano diretor municipal de Santarém, identificou-se a presença da educação ambiental de uma forma muito aquém da importância que poderia ter neste importante instrumento de gestão do território.

No capítulo II que descreve sobre a organização do meio ambiente do título II que dispõe sobre as políticas setoriais de desenvolvimento do município de Santarém, na seção I, que detalha sobre a política ambiental, a educação ambiental está situada no artigo 37. Neste artigo, que trata sobre as diretrizes da política ambiental. A educação ambiental figura na forma do inciso V deste artigo, onde pode se identificar o seguinte texto: “V - promover a educação ambiental como forma de alterar ou potencializar práticas socioeconômicas, com o intuito de proteger, conservar e recuperar o meio ambiente.” (Santarém, 2006). Como se pode observar, aqui a concepção de educação ambiental proposta está muito aquém de todo o potencial que este instrumento pode contribuir para a mudança social e a promoção de um planejamento e uma gestão participativos, focados no sujeito.

No artigo 39 estão descritas ações estratégicas da política ambiental do município de Santarém. Considerando o papel formador da educação ambiental, entende-se que a educação ambiental poderia compor como uma das ações estratégicas da política ambiental, entendendo-se que não é suficiente demarcar, zonar áreas se a população não estiver devidamente educada e inserida nas políticas propostas.

No Capítulo IV, que expõe sobre a organização da infraestrutura, na Seção II deste capítulo e que orienta sobre o saneamento ambiental, na subseção I - da limpeza pública municipal, no artigo 57, “das diretrizes para a política de limpeza pública municipal”, o

inciso IV deste artigo, realça sobre o processo educativo da população sem adjectivá-lo, conforme o texto que segue: “IV – estímulo aos munícipes, por meio de processo educativo e de informação, para participarem na minimização dos resíduos e controle dos serviços”. Entretanto, mesmo que se trate de educação ambiental, ainda está muito aquém de propor uma formação aos cidadãos, que lhes permita compreender toda a complexidade que envolve a questão ambiental referenciada na produção, manuseio e destinação dos resíduos sólidos, associando esta problemática ambiental a múltiplos fatores e múltiplas escalas temporais e espaciais. Outros pontos desta seção apresentam propostas que se aproximam do que se poderia qualificar como educação ambiental, mas que não chega a ser grafada como tal e apresentam os mesmos problemas de simplificação e generalização.

O Capítulo II, do plano diretor municipal de 2006, evidencia sobre o acompanhamento pela sociedade civil. Este capítulo está situado no título V que expõe sobre o sistema de planeamento, acompanhamento e controle da gestão municipal. Esperava-se que neste capítulo houvesse algo no sentido da educação ambiental ou mesmo sobre princípios formativos em geral que pudesse evidenciar um viés participativo no planeamento e na gestão municipal de Santarém-PA.

Destaca-se que em 2018, por determinação legal, foi publicado o plano diretor municipal de Santarém-PA revisado e ao fazer a leitura e avaliação deste, não se observou nenhuma alteração quanto ao status da educação ambiental.

Na lei complementar 007/2012, de uso e ocupação do solo de Santarém-PA nada foi identificado sobre educação ambiental, o que é compreensível, visto se tratar de uma lei que se atém a uma perspectiva extremamente técnica.

2.3 A Problemática Ambiental, o Planeamento e a Gestão das Cidades e o Papel da Educação Ambiental

A problemática ambiental que se manifesta em nosso tempo, tem sido objeto de discursos e disputas de narrativas pelos mais diversos atores sociais, incluindo Estado, empresas privadas, sociedade civil organizada, políticos das mais diversas tendências, uns com verdadeira preocupação com as questões ambientais, outros se apropriando de uma questão tão séria fazer discursos demagógicos e vazios. Na elaboração e proposição das leis ambientais, sejam elas em nível municipal, estadual ou federal, prevalece o interesse daqueles que detém o poder político e o poder econômico. E a sociedade em geral, está sempre sendo escanteada nos processos decisórios que mais nos afetam. E mesmo quando as leis apresentam elementos que favorecem os “de baixo” nos aspectos ambientais, devido

ao distanciamento em que nos encontramos em relação à prática de planejamento e gestão, não nos permite maior apropriação das leis, de forma que possa nos “favorecer” e as leis ambientais e de planejamento e gestão do território têm sido mobilizadas para “favorecer” uma fatia muito restrita da sociedade e de determinadas regiões. Neste quesito, a educação ambiental poderia compor o processo de planejamento e gestão das cidades, com intuito de envolver a sociedade no processo de planejamento, mas o que tem se observado, é exatamente o oposto e as narrativas prevaletentes servem mais para confundir o cidadão do que para esclarecer.

Neste sentido e, no que se refere à Amazônia, Becker (2006), expressa que o ordenamento jurídico se torna uma importante ferramenta de apropriação indireta dos recursos ambientais das regiões periféricas do mundo pelas regiões desenvolvidas, evidenciando, desse modo, uma dissociação de escalas de tempo e espaço nos lugares onde tais recursos são abundantes, promovendo mais alienação ambiental às populações locais. A autora ainda cita vários projetos ambientais implantados na Amazônia no final do século XX com o objetivo de promover o controle do acesso à natureza sob o rótulo de proteção ambiental: “Verificou-se entre 1980 e 2000, forte retração dos investimentos produtivos do capital internacional se (sic). Influenciado por bancos e agências, este se orienta para uma política preservacionista da região associada à emergência da questão ambiental.” (Becker, 2000, p. 34).

Na correlação de forças entre os protagonistas envolvidos na questão ambiental, estão em vantagem as grandes corporações transnacionais, as grandes organizações não governamentais e os gestores dos organismos multilaterais, como o Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional e a Organização mundial do comércio que tem conseguido realizar suas pautas ao passo que os gestores dos estados nacionais vêm perdendo influência – especialmente dos Estados nacionais mais pobres, cada vez mais fragilizados pela lógica da associação verticalizada entre atores sociais mais ricos e com interesses comuns.

Pádua e Lago apud Binsztok (2007), situam as discussões relacionadas a questão ambiental em quatro vertentes: ecologia natural (estuda o funcionamento dos sistemas naturais), ecologia social (estuda as múltiplas relações entre o homem e o meio ambiente), conservacionismo (sua ação objetiva se ampara nos procedimentos técnicos e legais) e ecologismo (constitui um projeto político de transformação social, calcado em princípios ecológicos e no ideal de uma sociedade não opressiva e comunitária). A quarta e última vertente constitui, portanto, a que propõe a ação, assim como a terceira. Entretanto, diferentemente do conservacionismo, a ação proposta pelo ecologismo, pressupõe mudanças

estruturais na economia, na cultura e na própria maneira de os homens se relacionarem entre si e com a natureza. E é esta concepção deveria ser difundida pela educação ambiental no contexto do planejamento e da gestão da cidade, visando um tipo de desenvolvimento abrangente e focado na justiça ambiental e na justiça social.

Desse modo, apenas a proposição e efetivação de uma concepção de desenvolvimento abrangente que tenha real interesse nas pessoas, sem discriminação e injustiças, é fundamental que se crie mecanismos para diminuir as desigualdades sociais que ao serem relacionadas à natureza transformada em recurso, coloca em evidência a injustiça ambiental: “[...] Se há diferença nos graus de exposição aos males ambientais, isso não decorre de nenhuma condição natural, determinação geográfica ou causalidade histórica, mas de processos sociais e políticos que distribuem de forma desigual a proteção ambiental. [...]” (Acselrad; Melo; Bezerra, 2009, p. 73).

A desigualdade ambiental pode manifestar-se tanto sob a forma de proteção ambiental desigual como de acesso desigual aos recursos (Acselrad; Melo; Bezerra, 2009). Para esses autores o acesso desigual a recursos se dá tanto na esfera da produção, no que diz respeito aos recursos do território, quanto na esfera do consumo de bens. Considerando que o solo é um recurso essencial para a reprodução da vida, essa situação se aplica satisfatoriamente a análise da ocupação e produção do espaço urbano pelos agentes modeladores do espaço e sua apropriação desigual por esses agentes, gerando, assim, a segregação socioespacial (Correa, 1989).

Contrapondo-se a injustiça ambiental, vem se construindo a abordagem da justiça ambiental. Frota; Meireles (2008) a tratam como um paradigma de análise urbana capaz de articular segregação e degradação ambiental no espaço urbano. E a partir do conjunto de princípios e práticas propostos pela rede brasileira de justiça ambiental (RBJA), assim as resume: “1) distribuição igualitária das consequências ambientais negativas decorrentes das atividades humanas; 2) equidade do acesso aos recursos naturais; 3) democracia participativa e direito a informação; 4) sustentabilidade”. (Frota e Meireles, 2008, p. 3306). Já Acselrad (2005), contextualiza a justiça ambiental no âmbito da cultura dos direitos, como um processo de conquista empreendido pelos movimentos sociais, que têm conseguido elevar as suas pautas ao aparelho estatal e produzido mudanças na concepção e regulação da proteção ambiental.

Justiça Ambiental é uma noção emergente que integra o processo histórico de construção subjetiva da cultura dos direitos no bojo de um movimento de expansão semântica dos direitos humanos, sociais, econômicos, culturais e ambientais. Na experiência recente, a justiça ambiental surgiu da criatividade estratégica dos movimentos sociais, alterando a configuração de forças sociais envolvidas nas lutas

ambientais e, em determinadas circunstâncias, produzindo mudanças no aparelho estatal e regulatório responsável pela proteção ambiental (Acsehrad, 2005, p. 223).

Registra-se aqui que, a concepção de sustentabilidade urbana e ambiental que priorize a justiça ambiental e tenha a ecologia política como eixo norteador das reflexões relacionadas ao ambiente, é aquela que preconiza o desenvolvimento de cidades compactas e multifuncionais, ou seja, organizações espaciais urbanas que possibilitem a proximidade geográfica, dos cidadãos, do maior número possível de equipamentos e serviços e do local de trabalho, poupando, assim, matéria e energia sem sacrificar o cidadão. Partindo dessa premissa far-se-á uma rápida análise das possibilidades de sustentabilidade urbana em Santarém apresentando alguns dados coletados em pesquisa de campo e tentando relacionar os mesmos ao que propõe o Plano Diretor Municipal de Santarém para as questões levantadas.

Evidenciou-se, apenas alguns elementos das pesquisas citadas na introdução, onde já foi possível notar várias contradições entre a lei e a prática da ação política. Isso se deve ao fato de que tanto as políticas de ordenamento urbano quanto as políticas de ordenamento ambiental estão mais preocupadas em proteger a propriedade privada e privatizar a natureza. Dessa maneira, se esses interesses não se fizerem presentes em determinado espaço, o Estado passa a não dar tanta atenção ao cumprimento das proposições legais existentes. Isso é o que se tem verificado em várias oportunidades de experiências teóricas e empíricas.

Portanto, há uma concordância com Porto-Gonçalves (2013) quando este afirma que as práticas humanas precisam resgatar e se orientar pela ética, pautando as ações numa racionalidade ambiental, fundada em outras racionalidades e não mais na racionalidade mercantil. Não são os recursos da natureza que tem que se adequar as necessidades de crescimento econômico, mensurado pela acumulação de capital, e sim o contrário.

Neste ponto, a educação ambiental pode ser uma aliada na proposição de políticas públicas no contexto da prática de planejamento e gestão que reflitam o interesse social e contribua para a sustentabilidade ambiental e urbana.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desafio ambiental contemporâneo coloca para os habitantes da terra, a fundamental necessidade de compreensão dos aspectos políticos, relacionados ao poder e as ideologias, conduzindo à construção e reflexão aprofundada da problemática e a conseqüente questão ambiental, de onde emergem várias tendências de estudos ambientais.

Sobre o rápido crescimento urbano, desacompanhado do oferecimento de equipamentos e serviços urbanos adequados nas cidades, contribui para diminuir a qualidade de vida das pessoas que habitam os bairros periféricos, refletindo também na qualidade ambiental expressa através da paisagem urbana. Conclui-se, assim, que os problemas urbanos refletem na problemática ambiental aprofundando-a, sobremaneira, levando muitos moradores a ocuparem áreas consideradas de fragilidade ambiental para, assim, ficarem mais próximos dos equipamentos e serviços ainda concentrados formando centralidades urbanas, apesar do plano diretor prever que todo cidadão tem direito a qualidade ambiental e a justiça social.

O plano diretor expressa que o planejamento e a gestão do uso e ocupação do solo, ali proposto, são orientados para alcançar o desenvolvimento sustentável. Tal concepção de desenvolvimento, como é do conhecimento e exaustivamente discutido no meio acadêmico e entre os ativistas ambientais que se orientam pela racionalidade ambiental, é esvaziada da preservação da vida humana, prevalecendo, assim, a conservação dos recursos ambientais. Esse é mais um ponto que tem contribuído para a proliferação de periferias urbanas sem qualidade ambiental para os seus habitantes. Neste ponto, a educação ambiental crítica tem um papel de fundamental importância na prática do planejamento e gestão urbana e ambiental de forma articulada.

Desse modo, a educação ambiental não está desarticulada, da proposta de desenvolvimento que se tem como meta a ser alcançada e da concepção de problemática ambiental que se delimita. Assim, trata-se de uma prática que estabelece um *feedback* com as políticas ambientais auferidas ao lugar de onde se fala e na verificação de seu ajuste a este mesmo lugar e não o contrário, como é corriqueiro, onde os lugares são desarticulados internamente para serem integrados a outras escalas espaciais e para atender a interesses alheios aos que vivenciam os lugares e, conseqüentemente, estão expostos aos efeitos negativos produzidos por práticas espaciais voltadas ao atendimento de demandas externas. Portanto, o jogo das escalas local-global também é um elemento a ser valorizado no planejamento e na gestão ambiental e urbana num mundo cada vez mais globalizado.

4. REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Justiça Ambiental: Narrativas de Resistência ao Risco Social Adquirido in **Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras (es) Ambientais e Coletivos Educadores**. Brasília: MMA, 2005.

ACSELRAD, H.; MELLO, C. C. do A.; BEZERRA, G. das N. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BECKER, B. **Amazônia**: geopolítica na virada do III milênio – 2ª edição. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

BINSZTOK, J. Principais vertentes (escolas) da (des)ordem ambiental. In: SANTOS, M. (*et all*). **Território, territórios**: ensaios sobre ordenamento territorial – 3ª edição. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. (p. 315-331).

COELHO, M. C. N. Impactos ambientais em áreas urbanas – teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. da. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 8ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. (p. 19-45)

CORREA, R. L. Espaço um conceito-chave da geografia. In: CASTRO, I. E. de. et al (Orgs). **Geografia**: conceitos e temas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____. **O espaço urbano**. 6ª impressão da 4ª edição. São Paulo: Ática, 2005. (Série Princípios).

CUNHA, L. H.; COELHO, M. C. N. Política e legislação ambiental. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **A questão ambiental**: diferentes abordagens – 8ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. (p. 43 A 79).

FROTA, H. B.; MEIRELES, A. J. A. A justiça ambiental como paradigma para as políticas de desenvolvimento urbano no Brasil. In: **Anais do XVII Congresso Nacional do CONPEDI**. Brasília, 2008.

GUIMARÃES, M. Sustentabilidade e educação ambiental. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **A questão ambiental**: diferentes abordagens – 8ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. (p. 81 a 105).

HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

LEFF, H. **Racionalidade ambiental**: a apropriação social da natureza, tradução Luís Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2006

OLIVEIRA, J. M. G. C. de. Expansão urbana e periferização de Santarém-Pa, Brasil: questões para o planejamento urbano. *Diez años de cambios en el Mundo, en la Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008. Actas del X Coloquio Internacional de Geocritica, Universidade de Barcelona, 26-30 de mayo de 2008* <http://www.ub.es/geocrit/-xcol/268.htm>. Acesso em: 10 de fev. 2016.

OLIVEIRA, M. A. T.; HERMANN, M. L. de P. Ocupação do solo e riscos ambientais na área conurbada de Florianópolis. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 8ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. (p. 147 a 188).

PORTO GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 5ª edição. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2013.

RODRIGUES, A. M. A matriz discursiva sobre “meio ambiente”: produção do espaço urbano – agentes, escalas, conflitos. In: CARLOS, A. F. A; SOUZA, M. L. de; SPOSITO, M. E. B.

(Orgs.). **A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios**. São Paulo: Ed. Contexto, 2011. (p. 207 a 230).

RIBEIRO, L. C de Q. A (in) governabilidade da cidade? Avanços e desafios da reforma Urbana. In: VALLADARES, L. e COELHO, M. P. (orgs.). **Governabilidade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995. p. 107-160.

SANTARÉM. LEI Nº 17.894/2004. **Código ambiental do Município de Santarém**, de 15 de dezembro de 2004. Santarém: Gabinete do prefeito, 2004.

SANTARÉM. LEI Nº 18.051/2006. **Plano Diretor Participativo de Santarém**, de 29 de dezembro de 2006. Santarém: Gabinete do prefeito, 2006.

SANTARÉM. LEI COMPLEMENTAR Nº 007/2012. **Parcelamento, uso e ocupação do solo no município de Santarém**, de 28 de setembro de 2012. Santarém: Gabinete da prefeita, 2012

SANTARÉM. LEI Nº 20. 534/2018. **Plano Diretor Participativo de Santarém**, 17 de dezembro de 2018. Santarém: Gabinete do prefeito, 2018.

SOJA, E. W. **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1993.

SOUZA, M. L. de. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

VEIGA DA SILVA, M. J. **A vulnerabilidade socioambiental na produção do espaço urbano da cidade de Santarém-PA**. Tese (doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista: Rio Claro-SP, 2017.

CAPÍTULO 12

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA RESEX TAPAJÓS-ARAPIUNS: A ESCOLA POLO DA COMUNIDADE DE ANÃ EM EVIDÊNCIA

Luciandro Tássio Ribeiro de Souza¹

Tânia Suely Azevedo Brasileiro²

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de vida da Universidade Federal do Oeste do Pará - (PPGSAQ/UFOPA) e do Grupo de pesquisa PRÁXIS UFOPA (desde 2022). Graduado em Licenciatura em Letras - Português e Literaturas da Língua Portuguesa. Graduado em Licenciatura em Informática. Especialista em Letras - Português e Literatura. Especialista em Educação Especial, Inclusiva e Libras.

² Professora Titular da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), lotada no Instituto de Ciências da Educação (ICED). Docente do quadro permanente dos programas de pós-graduação da UFOPA: Doutorado em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (PPGSND) (Área de Ciências Ambientais), Doutorado em Rede Educação na Amazônia (EDUCANORTE) e Mestrado Acadêmico em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida (PPGSAQ) (Área Interdisciplinar). É Líder do grupo de pesquisa PRAXIS UFOPA/CNPq. Possui Pós-doutorado em Psicologia (IP/USP, 2008/2009), com Estágio Pós Doutoral junto a Cadeira Vygotsky da Faculdade de Psicologia da Universidad de La Havana - Cuba (2009). Doutorado em Educação (Universidad Rovira i Virgili/Espanha - URV, 2002), título revalidado na FE/USP).

Neste encontro mágico entre rio e comunidade,
Anã se ergue, com toda sua diversidade,
No SOME em expansão, em busca de crescimento,
Mostrando sua identidade, seu povoamento.

Com tranquilidade e calma, o rio nos conduz,
E Anã floresce, brilhante e reluz,
Princesinha da Resex, morada da calmaria,
Tapajós-Arapiuns, sua eterna companhia.

Turistas acolhidos, sorrisos a brotar,
O mel adoça a vida, da terra a perfumar,
Arte em telas, talento que encanta o olhar,
E o peixe, manjar divino, para se deliciar.

A viagem é leve, o tempo quase se esquece,
Na comunhão, a alegria se aquece,
Pelos caminhos fluviais, acesso de pureza,
Anã, pedacinho de Caribe, pura beleza.

Território vasto, riqueza tão presente,
Gente humilde, guerreira, amazônica e resiliente,
Cultivando suas raízes, preservando com ardor,
Anã, orgulho amazônida, com amor e louvor.

O rio testemunha, a história imortal,
De um povo acolhedor, na Amazônia monumental,
O encanto de Anã, num ritmo ancestral,
Nas trilhas do SOME, um futuro promissor e real.

Que Anã brilhe como farol a iluminar,
Formando alunos, mentes prontas a desbravar,
Sua identidade amazônida, sempre lembrada,
Com carinho, respeito e gratidão abençoada.

Para iniciarmos este trabalho, apresentamos um poema que antecipa o assunto em discussão deste estudo, captando com sensibilidade e beleza a essência de Anã, e possibilitando uma homenagem tocante à comunidade, à sua cultura, ao rio e ao impacto positivo do SOME em sua jornada.

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Santarém/PA, no coração da Amazônia brasileira, tem sido pioneira na implementação do SOME¹ em comunidades remotas e de difícil acesso, transcendendo

1 O Sistema Modular de Ensino representa uma modalidade educacional respaldada pela Lei nº 7.806, datada de 29 de abril de 2014, e regulamentada no artigo 2º da referida lei “o propósito é assegurar aos estudantes o acesso à educação básica e a equidade em seus direitos, garantindo o aumento do nível de instrução e a continuidade dos estudos nas respectivas comunidades. Isso é feito com atenção às particularidades e diversidades encontradas em áreas rurais, ribeirinhas, florestais e nas aldeias do Estado do Pará (PARÁ, 2014, p. 1). O SOME surge como uma resposta às demandas de movimentos sociais (SOUZA, 2020), com o intuito de conferir maior flexibilidade e modularidade ao processo de aprendizagem, tornando a educação mais adaptável às necessidades individuais dos alunos. Seu objetivo primordial é atender às exigências dos estudantes que residem em regiões remotas e de difícil acesso no estado do Pará. Nesse sistema, as matérias são estruturadas em módulos, disponibilizados em diferentes localidades e em diferentes períodos ao longo do ano.

os limites da zona urbana e se estendendo pelas regiões de planalto, várzea e rios, levando oportunidades educacionais a lugares antes negligenciados através de polos locais de ensino.

Um exemplo de polo local é o da comunidade de Anã, que foi contemplada com o SOME em 2005 e desde então se tornou um importante polo educacional para a Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns². Essa região, rica em diversidade natural e cultural, abriga comunidades tradicionais que dependem da exploração sustentável dos recursos naturais, como a pesca e a agricultura de subsistência.

Antes da chegada do SOME, muitos jovens dessa região enfrentavam enormes desafios para prosseguir com seus estudos. A falta de infraestrutura educacional e as dificuldades de locomoção os privavam de uma educação adequada, limitando suas perspectivas de vida e desenvolvimento. No entanto, com a implementação do SOME em Anã, essa realidade começou a mudar. Se tornou um polo de ensino, atraindo alunos não apenas de Anã, mas também de comunidades vizinhas que viram no SOME uma oportunidade única de acesso à educação (Amaral, 2012).

Assim, este trabalho tem como objetivo central a discussão da troca de experiências e conhecimentos relacionados ao Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) na comunidade de Anã, enfocando a promoção de práticas e ações voltadas para abordar questões críticas relacionadas às mudanças climáticas e à proteção do meio ambiente. Para enriquecer e embasar essa discussão, recorreremos a uma pesquisa bibliográfica e documental fundamentada nos estudos de Amaral (2012), Projeto Internacional Climate-U PRAXIS UFOPA (2022), Projeto Político Pedagógico da Escola Nossa Senhora de Fátima (2019), Carneiro Neto (2014), Centro de Estudos Avançados em Promoção Social e Ambiental (CEAPS); Projeto Saúde e Alegria (PSA) (2012; 2015), que enriquecem o debate sobre o tema em questão, fornecendo uma base sólida para a análise e compreensão relacionadas ao SOME em Anã e suas implicações para as mudanças climáticas e a proteção ambiental.

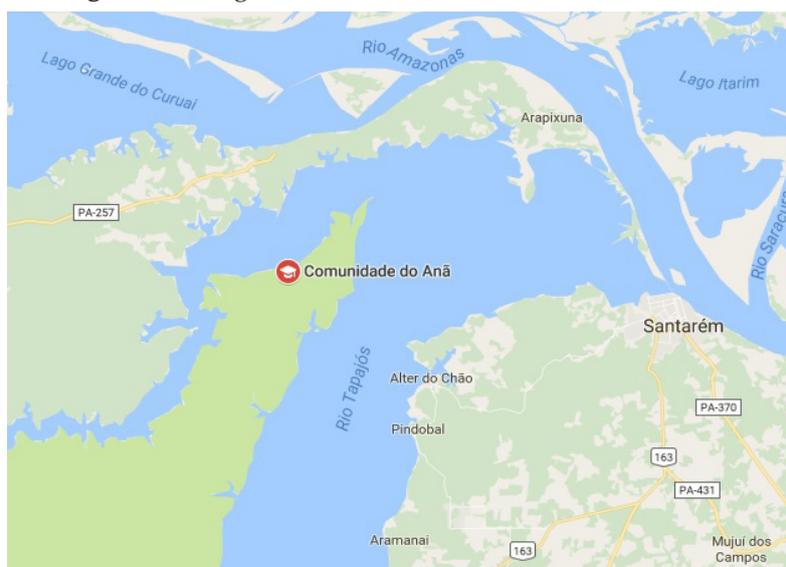
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Situada na região oeste paraense, às margens do rio Arapiuns, afluente do rio Tapajós, a comunidade de Anã é considerada um dos polos importantes da Reserva Ex-

2. A Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns é uma das maiores Unidades de Conservação do Brasil, abrangendo uma vasta área de 647.610 hectares, conforme o Decreto de 06 de novembro de 1998. De acordo com Amorim (2022), a Resex Tapajós-Arapiuns é um marco histórico no estado do Pará, sendo a primeira a ser criada com um sistema de cogestão entre comunidades tradicionais e indígenas. Além disso, destaca-se por ser a única reserva extrativista localizada em ecossistema florestal no Estado e uma das poucas unidades de uso sustentável que possui um plano de manejo consolidado, garantindo a gestão adequada dos recursos naturais. Segundo Montag *et. al* (2014), a Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós Arapiuns está situada nos municípios de Santarém e Aveiro, na região Oeste do Estado do Pará, abrangendo uma área de aproximadamente 647.610 hectares, com coordenadas geográficas entre 02° 20' e 03° 40' Sul e 55° 00' e 56° 00' Oeste, dos quais aproximadamente 34% (194.283 ha) estão dentro do município de Aveiro, e os restantes 66% (453.327 ha) pertencem a Santarém. Os limites ocidentais da RESEX são definidos pelos rios Arapiuns, Maró e Mentai, além das glebas Mamuru e Nova Olinda, bem como pelo Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Lago Grande. A fronteira leste é marcada pelo rio Tapajós.

trativista Tapajós Arapiuns³. Sua área abrange 1.937 hectares, fazendo fronteira com as comunidades de Vila Franca e Raposa, através do rio Arapiuns, e Maripá, na outra margem da Resex, ao longo do rio Tapajós. Essa localização estratégica coloca Anã em evidência dentro do contexto da Resex, se tornando uma peça fundamental para a preservação e desenvolvimento sustentável da região (Ceaps, 2012). A figura 1, indica a localização da comunidade de Anã.

Figura 1 - Margem da localização da comunidade de Anã



Fonte: Google Maps (2023).

De acordo com Amaral (2012), a ocupação da comunidade de Anã iniciou no final do século XIX, com a chegada do casal Ivo Godinho e sua esposa, Severina Maria Casemira. Ao longo dos anos, o casal teve nove filhos: Inocêncio, José, Manuel, Vidal, Maria, Bárbara, Alberico, Lídio e Alvina. A autora menciona que a terra na comunidade era ideal para o cultivo da mandioca, que se tornou o principal produto de subsistência da família.

Conforme os relatos dos antigos moradores de Anã, o Sr. Ivo Godinho, de origem portuguesa, casou-se com uma indígena da etnia Arapium chamada Severina Maria, e estabeleceram-se em uma vasta região de terra preta. Naquela época, eles levavam uma vida nômade, dependendo da disponibilidade de alimentos para sua sobrevivência. Quando os recursos escasseavam, mudavam-se para outras áreas, passando seis meses em Anã e outros seis meses navegando pelo rio. Porém, a partir de 1935, começaram a permanecer por períodos mais longos em Anã, o que resultou no início do povoamento e crescimento

³ Segundo o Almanaque da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns (2015), o nome da Unidade de Conservação se deve à sua localização entre os rios Tapajós e Arapiuns, onde eles se encontram ao norte da cidade de Santarém. O acesso à reserva é realizado por via fluvial. A partir de Santarém, navegando pelo rio Tapajós, leva cerca de duas horas de lancha para alcançar a comunidade mais próxima, Vila Franca, situada cerca de 52 km. Por outro lado, partindo da cidade de Itaituba, também pelo rio Tapajós, são necessárias cerca de quatro horas de lancha para chegar à comunidade mais próxima no extremo sul da RESEX, a comunidade de Escrivão, localizada a 112 km de distância. Além disso, a Resex se destaca como a mais populosa do país, abrigando aproximadamente 4.853 famílias e contando com uma população estimada de 23 mil habitantes, distribuídos em 72 comunidades, divididas por 05 regiões, sendo elas: Baixo Tapajós, Médio Tapajós, Alto Tapajós, Baixo e Médio Arapiuns e Alto Arapiuns.

da comunidade, que gradualmente se expandiu pelas colônias e cabeceiras do lago (Ceaps, 2012).

Na década de 1950, por volta de 1953 e 1954, os franciscanos americanos chegaram à comunidade. Nessa época, a comunidade de Anã era conhecida como Piquiá, devido à presença de um imenso piquizeiro que se destacava à distância e sob o qual algumas casas foram construídas. Entretanto, em meados de 1958, um dos padres notou apenas três casas naquela localidade, embora houvesse outras casas mais distantes e nas cabeceiras dos rios. Ele questionou o nome do lugar, e um morador da época respondeu que era Piquiá, devido à árvore que ficava na frente da comunidade. O padre, ao saber do nome, afirmou que um dia aquela árvore morreria, então, onde estariam os outros piquizeiros? Foi quando os moradores recordaram que cada cabeceira possuía um “encantado”, uma entidade venerada pelos antepassados, em sintonia com a natureza, e confirmado pelo pajé como sendo o “Moanã”, o ser encantado. Diante disso, o padre sugeriu que parte desse nome fosse adotada oficialmente para a comunidade, e assim, a partir desse momento, passou a ser chamada de Moanã: Mo (Anã)⁴

Nesta mesma época vivia nas proximidades da comunidade o Sr. Manuel Antônio, conhecido como um dos Xamãs locais que afirmava a existência de um ser encantado em território anaense. Esse ser místico, segundo o Xamã, possuía um corpo em forma de cobra e habitava a ponta do lago da comunidade, sendo amplamente respeitado, especialmente pelos mais antigos moradores. O Moanã era considerado o guardião do lago e, quando alguém desrespeitava o ambiente, ao pescar em excesso ou abusar da natureza, o ser misterioso os perseguia durante a noite. Os moradores relatavam que durante esses eventos os cachorros latiam incessantemente. Até os dias de hoje, ainda existem pessoas que acreditam que o Moanã continua a proteger a comunidade, pois ainda ocorrem eventos inexplicáveis nas redondezas da comunidade (Ceaps, 2012).

A comunidade de Anã possui uma rica variedade de atrativos naturais, com faixas de preservação que incluem igarapés e trilhas, além de áreas destinadas à produção e conservação. Essas áreas abrangem zonas de capoeiras e floresta secundária em diferentes estágios de regeneração, bem como algumas partes com mata primária, todas submetidas a um uso racional e sustentável. Localizada a aproximadamente 60 km de distância do município de Santarém, no Pará, o acesso à comunidade é exclusivamente fluvial, requerendo uma viagem de barco que pode durar em média de quatro a cinco horas (Ceaps, 2012).

⁴ De acordo com os moradores da comunidade de Anã, Moanã é considerado uma serpente protetora da natureza e da própria comunidade. Acredita-se que Moanã habite o lago em frente à comunidade e tenha o papel de proteger o meio ambiente e seus habitantes. Segundo a tradição oral, Moanã ataca aqueles que prejudicam o meio ambiente, dando-lhes uma surra como forma de punição. Essa história da serpente protetora Moanã foi passada de geração em geração e acabou por dar origem ao nome do local, a comunidade de Anã. No entanto, devido ao nome original ser considerado longo demais, os moradores decidiram abreviá-lo, resultando no nome atual, “Anã” (PROJETO INTERNACIONAL CLIMATE-U PRAXIS UĤOPA, 2022).

A comunidade de Anã é conhecida pelos moradores como a “princesinha da Resex Tapajós-Arapaiuns” graças à sua deslumbrante beleza natural e aos projetos bem-sucedidos implementados. Entre esses projetos, se destaca o turismo de base comunitária, com foco na criação do tambaqui em cativeiro, na criação de abelhas-sem-ferrão e no artesanato em madeira. Além disso, a comunidade abriga um sítio arqueológico ainda inexplorado, que convida a todos a contemplarem os fascinantes achados feitos pelos próprios comunitários. Além do mais, as belas praias da região fazem de Anã um autêntico paraíso de água doce, oferecendo aos visitantes uma experiência única e encantadora junto à natureza.

Em 1958, a educação foi introduzida na comunidade de Anã por meio dos esforços dos moradores anaenses. Eles construíram um barracão de madeira roliça, com cobertura de palha e piso batido. Na década de 1960, para ser mais preciso, 1962, a comunidade já contava com 17 famílias estabelecidas. Nesse período, as primeiras professoras chegaram para a escola local, e juntos construíram o primeiro barracão comunitário, destinado a diversas atividades como rezas, festas e aulas escolares. Além disso, foi nessa época que escolheram Nossa Senhora de Fátima como a padroeira da comunidade.

Embora a qualidade da figura acima não seja a melhor, é possível observar o barracão de madeira construído pelos moradores de Anã. Com grande preocupação em oferecer educação aos seus filhos, solicitaram ao vigário da época, Frei Marcus, que providenciasse uma professora. O Frei, que ocasionalmente visitava a comunidade, atendeu ao pedido e trouxe a professora Raimunda Marques, que se tornou a primeira pessoa a trabalhar como educadora em Anã, utilizando um método de ensino informal. Assim, iniciava-se a trajetória educacional da comunidade, impulsionada pela dedicação e esforço coletivo dos seus habitantes (E.M.E.I. E.F. NOSSA SENHORA DE FÁTIMA, 2021). É importante destacar que, ao longo de quinze anos, o ensino foi conduzido de maneira informal, e os professores eram remunerados pelos padres (AMARAL, 2012).

Após quinze anos, os moradores testemunharam o crescimento da comunidade. Incomodados com as condições precárias, decidiram unir esforços para construir uma escola de madeira, com telhado de brasilit e piso de cimento queimado, contando com apenas uma sala de aula. Em 1973, a Secretaria Municipal de Educação e Desporto (SEMED) de Santarém apoiou a iniciativa e o ensino tornou-se formal, abrangendo as séries do 1º ao 4º ano. Esse marco também ocasionou a chegada das primeiras funcionárias públicas na comunidade, as professoras Zenaide Bentes, Elza, Maria Mercedes Cardoso dos Santos, Virginia Maria Godinho Silva e Maria Lucidalva Godinho (E.M.E.I. E.F. NOSSA SENHORA

DE FÁTIMA, 2021). Assim, em 1973, foi construída a Escola Municipal Nossa Senhora de Fátima, recebendo esse nome em homenagem à padroeira da Comunidade.

A figura 2, apresenta o atual prédio da Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, construído no ano de 2001, com recursos do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério - FUNDEF, em parceria com a Prefeitura Municipal de Santarém. A escola foi construída em alvenaria, possuindo 04 salas de aula, 01 secretaria, 01 sala dos professores, 01 cozinha, 01 depósito, 01 refeitório, 05 banheiros, 02 corredores e 02 salas externas. A escola também possui energia própria e a água é abastecida pelo microssistema comunitário (E.M.E.I. E.F. NOSSA SENHORA DE FÁTIMA, 2021).

Figura 2 - Escola polo de Anã, em meados de 2014.



Fonte: Carneiro Neto (2014, *on-line*).

Com o passar dos anos e através de muitas lutas, em 1998 foi inserido o Ensino Fundamental de 5^a a 8^a séries juntamente com o Conselho Escolar. Em 1999 inaugurou-se a escola com nova estrutura, toda em alvenaria com quatro salas de aulas, banheiros. Com a falta de salas os comunitários juntamente com a gestão anterior, construíram uma sala adaptada, onde funciona uma turma pela manhã e outra a tarde, sem a mínima estrutura, apenas para suprir a necessidade que, até então, não foi solucionada. Em 2005, passou a funcionar o Sistema Modular de Ensino (SOME), e foi implantado a placa solar. EM 2007, conforme LDB, a escola passou a funcionar nos níveis: Educação Infantil, Ensino Fundamental de 5 a a 8a séries e Educação de Jovens e Adultos (EJA) e recebendo o Sistema Modular de Ensino (SOME). No ano de 2008 foi executado o Ensino de 1 a 8 séries do Ensino Fundamental através da resolução de 20 de junho de 2008 CEE/PA. Em 2010 houve a validação dos estudos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) pelo Conselho Municipal de Educação CME/PA (AmaraL, 2012 apud Carneiro Neto, 2014, p. 10).

Carneiro Neto (2014), destaca que no ano de 2005 a implantação do SOME - Polo de Santarém trouxe um novo impulso para a vida estudantil dos moradores da Vila Anã. A partir desse momento, eles passaram a desempenhar funções fundamentais dentro da comunidade escolar e dos serviços públicos municipais oferecidos tanto na vila como nas comunidades vizinhas. Os moradores assumiram diversos papéis, tornando-se gestores, professores, vigias, serventes, merendeiras, técnicos, agentes comunitários de saúde, marinheiros fluviais de máquinas e de convés, entre outras ocupações. Essa iniciativa contribuiu para a formação de uma comunidade mais ativa e participativa, que desfruta de uma vida acadêmica e profissional mais ampla e envolvente, vindo a realizar atividades de educação ambiental para o enfrentamento as mudanças climáticas.

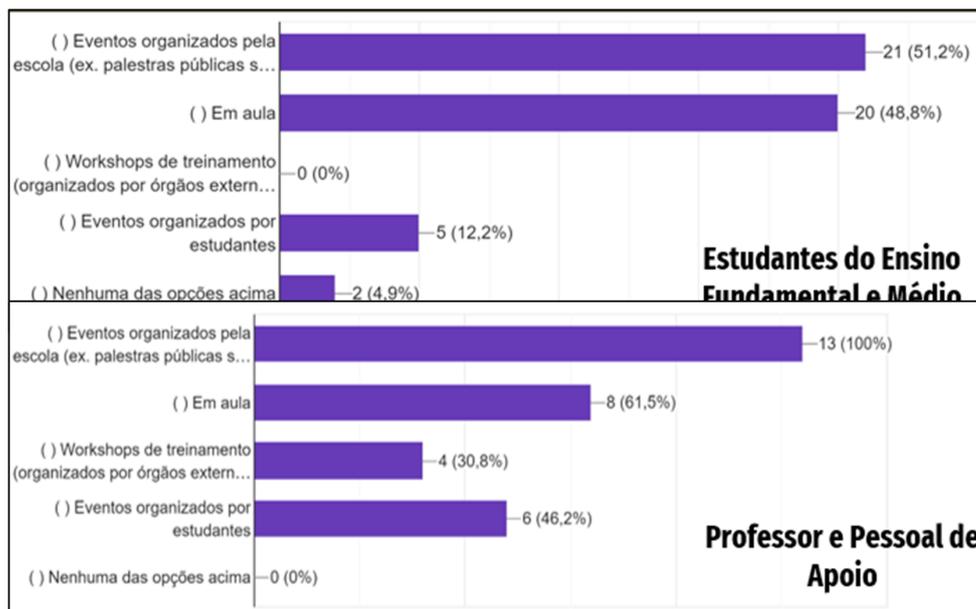
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados coletados por meio do questionário do Projeto Internacional Climate-U PRAXIS UFOPA (2022)⁵ sobre mudanças climáticas, aplicado tanto aos alunos quanto ao corpo docente, à gestão e ao pessoal de apoio da escola da comunidade de Anã, revelam a realização de atividades de aprendizagem relacionadas às mudanças climáticas na instituição de ensino.

A Figura 3, ilustra as atividades de aprendizagem referentes às mudanças climáticas na Escola de Anã, abrangendo os estudantes do Ensino Fundamental e Médio, bem como os professores e o pessoal de apoio.

⁵ O projeto "Transforming Universities for a Changing Climate" - Climate-U é organizado pela University College London da Inglaterra e tem como foco a abordagem a respeito da mudança climática no contexto dos sistemas de ensino superior do Brasil, Fiji, Quênia e Moçambique. No Brasil participam desta pesquisa as universidades de Passo Fundo, USP, UFPA e agora a UFOPA, por intermédio do Grupo de estudos e pesquisas PRAXIS UFOPA. O projeto Climate-U é financiado pelo UK Economic and Social Research Council (ESRC) via Fundo de Pesquisa para Mudanças Globais. Como tal, reflete as discussões e os interesses dos parceiros do projeto nestes quatro países. O processo e atividades propostas respondem às áreas de engajamento das universidades parceiras, dentro das suas prioridades e do âmbito deste projeto. Disponível em: <https://www.climate-uni.com/publications>. Acesso em: 31 de out. 2023.

Figura 3 – Atividades dos estudantes, professores e pessoal de apoio.



Fonte: Acervo do Projeto Internacional Climate-U PRAXIS UFOPA (2022).

A análise do gráfico revela que as atividades de aprendizagem relacionadas às mudanças climáticas para os estudantes do ensino fundamental e médio na escola de Anã são bastante diversificadas. Dentre os respondentes, 51,2% afirmaram ter participado de eventos organizados pela escola, como palestras públicas sobre mudanças climáticas e o Dia Mundial do Meio Ambiente. Além disso, 48,8% dos respondentes relataram ter participado de atividades relacionadas ao tema dentro de sala de aula. Um grupo de 12,2% dos respondentes destacou ter tido envolvimento em eventos organizados pelos próprios estudantes da escola, demonstrando a iniciativa na promoção da conscientização sobre as mudanças climáticas. Apenas 4,9% dos respondentes indicaram não ter participado de nenhuma das atividades representadas no gráfico.

No que se refere ao gráfico voltado para os professores e o pessoal de apoio, a totalidade dos respondentes (100%) afirmaram ter participado de eventos organizados pela escola, evidenciando elevado grau de envolvimento nesse tipo de atividade. Além disso, 61,5% dos respondentes indicaram ter participado de atividades relacionadas às mudanças climáticas dentro de sala de aula, demonstrando a integração do tema no currículo escolar. Um grupo de 30,8% dos respondentes sinalizou ter participado de workshops de treinamento organizados por órgãos externos, o que destaca a colaboração entre a escola e instituições externas na promoção da conscientização sobre mudanças climáticas. Apenas 46,2% dos respondentes, afirmaram não ter participado de nenhuma das atividades representadas no gráfico.

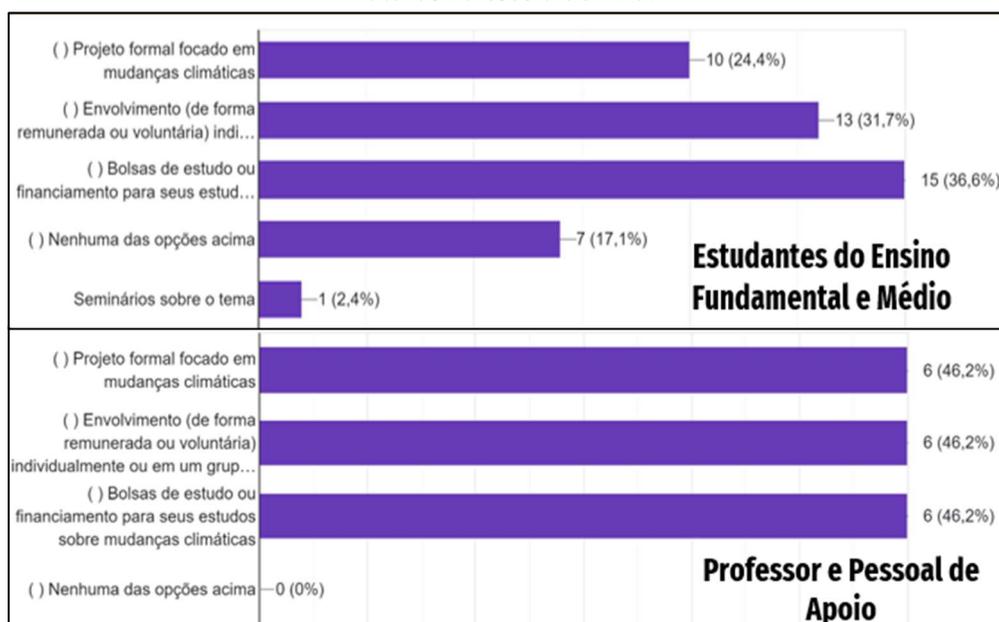
Estes resultados, demonstram um envolvimento tanto dos estudantes quanto dos professores e pessoal de apoio em atividades relacionadas às mudanças climáticas na escola de Anã. Primeiramente, o elevado índice de participação em eventos organizados pela própria escola, como palestras públicas sobre mudanças climáticas e o Dia Mundial do Meio Ambiente, destaca a importância das iniciativas promovidas internamente. Isso demonstra que a escola de Anã não apenas reconhece a relevância das questões climáticas, mas também toma medidas ativas para envolver seus alunos, professores e equipe de apoio na conscientização e educação sobre o tema. A promoção de eventos desse tipo não apenas fornece informações valiosas, mas também cria um ambiente propício para a discussão e reflexão sobre as mudanças climáticas, fomentando a conscientização.

Além disso, a integração do tema das mudanças climáticas em atividades de sala de aula é um sinal do compromisso da escola em incorporar o ensino sobre essa questão no currículo. Isso é fundamental para garantir que os estudantes recebam uma educação abrangente que os prepare para enfrentar os desafios ambientais do mundo real. A sala de aula é um local central para a transmissão de conhecimentos e valores, e a inclusão das mudanças climáticas no ensino mostra que a escola reconhece a importância de preparar seus alunos para compreender e lidar com questões ambientais.

O envolvimento em *workshops* de treinamento também é notável, pois destaca a colaboração da escola de Anã com órgãos externos na promoção da conscientização sobre as mudanças climáticas. Isso indica que a escola busca recursos e expertise adicionais para enriquecer sua abordagem de educação ambiental. A colaboração com especialistas e organizações externas pode enriquecer o conteúdo das atividades e proporcionar uma visão mais ampla das questões climáticas, beneficiando tanto os alunos quanto os profissionais da educação.

A Figura 4, apresenta as pesquisas relacionadas às mudanças climáticas na escola de Anã, abrangendo os estudantes do Ensino Fundamental e Médio, bem como os professores e o pessoal de apoio.

Figura 4 – Pesquisas relacionadas às mudanças climáticas e o interesse em participar de oportunidades futuras na escola de Anã.



Fonte: Acervo do Projeto Internacional Climate-U PRAXIS UFOPA (2022).

A análise do gráfico que representa os estudantes do ensino fundamental e médio da escola de Anã revela uma variedade de experiências em relação a atividades relacionadas às mudanças climáticas. Um grupo de 24,4% dos respondentes relatou ter participado de projetos formais com foco nas mudanças climáticas. Adicionalmente, 31,7% indicaram ter participado de forma remunerada ou voluntária, individualmente ou em grupos de pesquisa dedicados as mudanças climáticas. É igualmente notável que 36,6% dos respondentes afirmaram ter obtido bolsas de estudo ou financiamento para apoiar seus estudos relacionados às mudanças climáticas. No entanto, 17,1% dos respondentes indicaram não ter participado de nenhuma atividade relacionada às mudanças climáticas, e não manifestam interesse em fazê-lo no futuro. Além disso, 2,4% dos respondentes afirmaram ter participado de seminários específicos sobre as mudanças climáticas.

No que diz respeito ao gráfico destinado aos professores e ao pessoal de apoio, 46,2% dos respondentes relataram ter participado de projetos formais com foco nas mudanças climáticas. Adicionalmente, 46,2% indicaram ter participado de forma remunerada ou voluntária, individualmente ou em grupos de pesquisa dedicados as mudanças climáticas. Também é digno de nota que 46,2% dos respondentes afirmaram ter obtido bolsas de estudo ou financiamento para apoiar seus estudos relacionados às mudanças climáticas.

No que diz respeito aos estudantes, o fato de que uma parcela significativa deles obteve bolsas de estudo ou financiamento para apoiar seus estudos sobre mudanças climáticas é um indicativo positivo. Isso reflete um compromisso crescente com a busca de

conhecimento sobre as mudanças climáticas e evidencia que alguns alunos estão ativamente buscando oportunidades para se aprofundar nesse assunto. Isso pode ser atribuído a vários fatores, incluindo o interesse pessoal dos estudantes, influências familiares ou o impacto das iniciativas da escola na promoção da conscientização sobre mudanças climáticas.

No entanto, também é importante observar que uma parcela significativa dos estudantes indicou falta de interesse ou envolvimento em atividades relacionadas ao tema. Essa descoberta é um ponto de atenção, pois sugere que existe uma lacuna de conscientização ou interesse entre alguns alunos. Entender as razões por trás dessa falta de envolvimento pode ser crucial para o desenvolvimento de estratégias de educação ambiental mais eficazes. Isso pode envolver a identificação de barreiras que impedem o engajamento dos alunos, como falta de informação, falta de conexão entre o tema e suas vidas ou até mesmo desafios socioeconômicos.

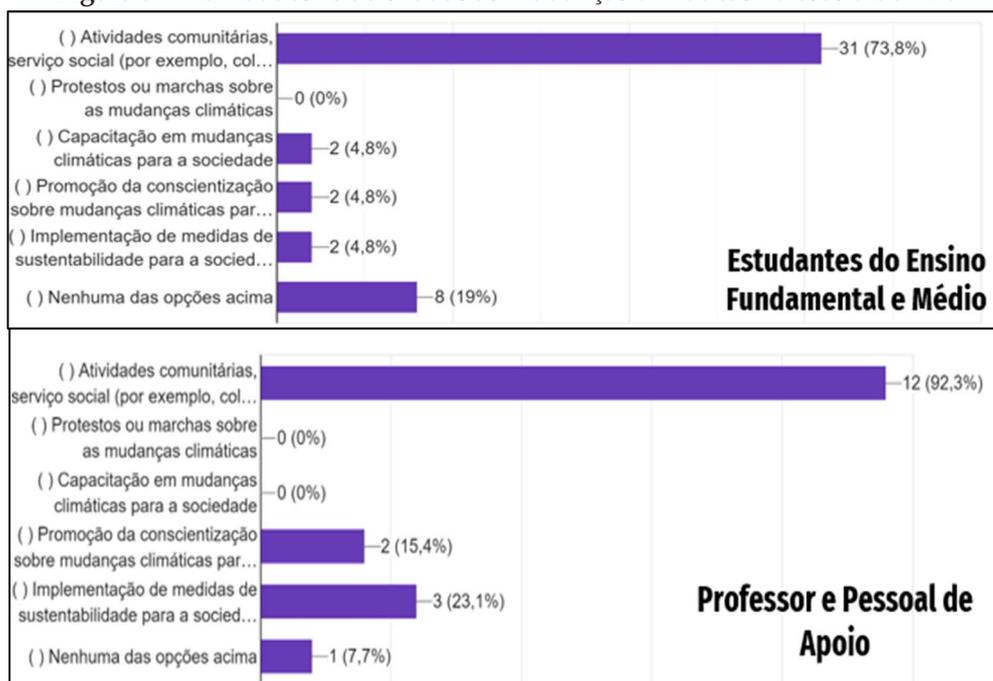
Quando se trata dos professores e do pessoal de apoio, a diversidade de percepções e experiências reflete um cenário semelhante. Aqueles que participaram de projetos formais, envolveram-se em grupos de pesquisa e obtiveram bolsas de estudo ou financiamento demonstram um compromisso notável com o tema das mudanças climáticas. Esse envolvimento pode ser visto como uma resposta à importância crescente da educação ambiental e da necessidade de preparar os alunos para enfrentar desafios relacionados ao meio ambiente.

Por outro lado, a presença de professores e pessoal de apoio que relataram sentir-se “um pouco menos informados do que a média” ou “muito menos informados do que a média” aponta para oportunidades de desenvolvimento profissional e conscientização. Essas percepções podem ser abordadas por meio de programas de capacitação e desenvolvimento que visem melhorar o entendimento desses profissionais em relação às mudanças climáticas e como elas podem ser abordadas na educação.

Desta forma, destacamos que a diversidade de experiências e níveis de envolvimento evidencia a complexidade de lidar com as mudanças climáticas na educação. Para tanto, o desafio é criar estratégias que envolvam e interessem a todos os alunos e profissionais, independentemente de seu nível de conhecimento ou interesse inicial. Compreender as motivações e as barreiras que influenciam o envolvimento é fundamental para o desenvolvimento de abordagens eficazes e inclusivas de educação ambiental na escola de Anã.

A Figura 5, revela às atividades relacionadas às mudanças climáticas na escola de Anã, abrangendo os estudantes do Ensino Fundamental e Médio, bem como os professores e o pessoal de apoio.

Figura 5 – Atividades relacionadas às mudanças climáticas na escola de Anã



Fonte: Acervo do Projeto Internacional Climate-U PRAXIS (2022).

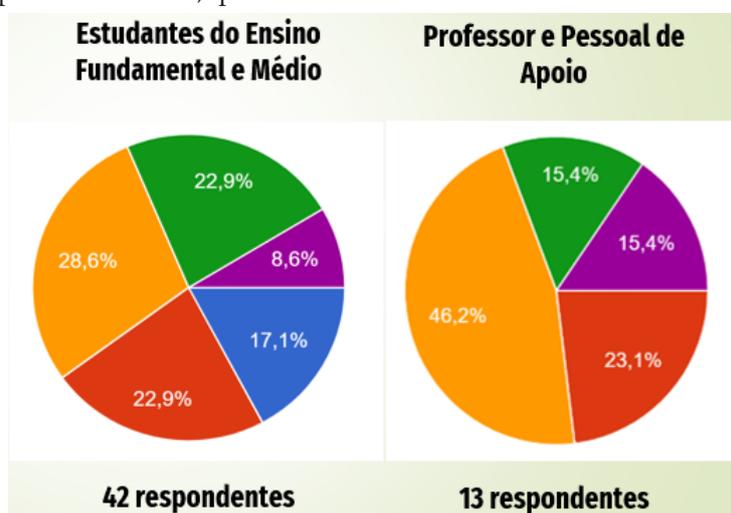
A análise do gráfico que representa os estudantes do ensino fundamental e médio revela um engajamento em atividades relacionadas às mudanças climáticas na comunidade de Anã. Dentre os respondentes, 73,8% afirmaram ter participado de atividades comunitárias e de serviço social, como a coleta de lixo/resíduos e a limpeza na comunidade. Além disso, 4,8% indicaram ter participado da implementação de medidas de sustentabilidade para a sociedade, e outros 4,8% relataram ter se envolvido em ações destinadas a promover a conscientização sobre mudanças climáticas na sociedade. Apenas 4,8% dos respondentes afirmaram não ter participado de nenhuma atividade relacionada às mudanças climáticas na comunidade de Anã.

Por outro lado, o gráfico que representa os professores e o pessoal de apoio revela um envolvimento ainda mais expressivo em atividades relacionadas às mudanças climáticas na comunidade de Anã. Entre os respondentes, 92,3% afirmaram ter participado de atividades comunitárias e de serviço social, como a coleta de lixo/resíduos e a limpeza na comunidade. Além disso, 23,1% indicaram ter participado da implementação de medidas de sustentabilidade para a sociedade, e 15,4% afirmaram ter participado de ações voltadas para a promoção da conscientização sobre mudanças climáticas na sociedade. Apenas 7,7% dos respondentes sinalizaram não ter participado de nenhuma atividade relacionada às mudanças climáticas na comunidade de Anã.

Esses dados refletem um alto nível de engajamento e compromisso tanto por parte dos estudantes quanto dos professores e pessoal de apoio com questões relacionadas ao meio ambiente e às mudanças climáticas. O forte envolvimento da comunidade educativa de Anã em atividades de cunho ambiental demonstra uma consciência coletiva sobre a importância de abordar e enfrentar os desafios das mudanças climáticas. Esse compromisso é fundamental para a construção de uma comunidade sustentável e consciente, promovendo ações eficazes para mitigar os impactos das mudanças climáticas e preservar o meio ambiente.

A Figura 6, compara a percepção dos estudantes do ensino fundamental e ensino médio com a percepção dos professores e pessoal de apoio a respeito do questionamento voltado para o quão bem-informado ambos estão sobre as mudanças climáticas.

Figura 6 – Representatividade, quão bem-informado você está sobre mudanças climáticas?



Fonte: Acervo do Projeto Internacional Climate-U PRAXIS (2022).

A análise dos gráficos que representam a percepção dos alunos do ensino fundamental e médio revela uma variação no que diz respeito à informação sobre mudanças climáticas. Foi observado que quase 29% dos alunos respondentes se sentiam “muito mais informados do que a média”. Esse grupo demonstra um elevado envolvimento dos alunos em questões de educação ambiental, conhecimento de informações relevantes e uma consciência significativa em relação ao tema.

No entanto, a identificação de 17,1% dos alunos que se consideravam “um pouco menos informados do que a média” e 8,6% que se sentiam “muito menos informados do que a média” realça a importância de abordar as lacunas de conhecimento e aprimorar a conscientização entre esses estudantes. Essas descobertas indicam oportunidades para aprimorar as estratégias de educação ambiental e garantir que todos os alunos tenham acesso a informações essenciais sobre mudanças climáticas. A variação na percepção dos

alunos pode ter sido influenciada por diversos fatores individuais, como a exposição à educação ambiental, interesses pessoais e fontes de informação.

No que se refere ao gráfico dos professores e pessoal de apoio, também revela uma diversidade de percepções em relação à informação sobre mudanças climáticas. A maior parcela (46,2%) que se sentia “em torno da média” pode indicar que muitos deles possuíam um conhecimento equilibrado sobre o tema. No entanto, a presença de grupos que se sentiam “um pouco mais” ou “um pouco menos informados do que a média” destaca a existência de oportunidades para aprimorar o conhecimento e a conscientização entre esses profissionais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto do projeto internacional CLIMATE-U PRAXIS UFOPA, é notável a presença de uma sólida e eficaz consciência socioambiental que permeia diversos atores envolvidos. Essa conscientização abrange a comunidade local, a escola, os alunos e o pessoal de apoio, criando um ambiente propício à promoção de práticas e ações destinadas a enfrentar questões relacionadas às mudanças climáticas e à proteção do meio ambiente. A população local demonstra um entendimento cada vez mais profundo dos desafios ambientais que enfrenta e reconhece a importância de sua participação ativa na busca de soluções.

Essa conscientização na comunidade de Anã se manifesta desde o envolvimento em iniciativas de reflorestamento até a adoção de práticas de conservação de recursos naturais, essenciais para promover a sustentabilidade e a resiliência diante das mudanças climáticas. A população local está ciente da relevância de sua ação e está comprometida em abordar essas questões de maneira eficaz.

A escola desempenha um papel fundamental na promoção da conscientização socioambiental. É um ambiente propício para inculcar valores e conhecimentos relacionados à proteção do meio ambiente e ao enfrentamento das mudanças climáticas. A escola tem a responsabilidade de desenvolver projetos que enfatizem a importância da sustentabilidade e da responsabilidade ambiental, conscientizando os alunos para que se tornem mais bem informados e comprometidos com a proteção do meio ambiente.

Os próprios estudantes são agentes fundamentais na promoção da conscientização socioambiental. Eles frequentemente lideram iniciativas e projetos que visam abordar questões ambientais. Quando os estudantes estão cientes dos desafios ambientais e se sentem capacitados para fazer a diferença, eles se tornam defensores ativos da sustentabilidade. Participam de ações como campanhas de conscientização, projetos de reciclagem,

atividades de plantio de árvores e muito mais. Essa geração de jovens conscientes e engajados é fundamental para criar um futuro mais sustentável.

O pessoal de apoio, que inclui funcionários e colaboradores da escola, desempenha um papel importante na criação de um ambiente que promove a conscientização socioambiental. Quando esses profissionais estão envolvidos e comprometidos com as metas de sustentabilidade da escola, eles atuam como modelos a serem seguidos pelos alunos. Além disso, o pessoal de apoio contribui para a implementação de práticas sustentáveis nas instalações escolares, como a economia de energia e água, a redução de resíduos e muito mais.

REFERÊNCIAS

AMARAL, C. S. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Centro de Formação Interdisciplinar da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, 2012.

AMORIM, A. T. S. **Sinopse Histórica do Baixo Amazonas e Tapajós**. -1. Ed. – Belém/PA: Paka-Tatu, 2022.

BRASIL. **Lei 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. Brasília, DF: Presidência da República, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 21 de jul. 2023.

_____. **Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002**, que regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 de julho de 2002. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2002/decreto-4297-10-julho-2002-468375-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 07 de jun.2023.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM PROMOÇÃO SOCIAL E AMBIENTAL (CEAPS). Projeto saúde & alegria: prazer em conhecer Anã. Santarém, 2012.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS DE PROMOÇÃO SOCIAL E AMBIENTAL (CEAPS). Projeto saúde & alegria. Almanaque da reserva extrativista Tapajós-Arapiuns: prazer em conhecer. In: PENA, F.; HENRIQUES, G. (org.). CEAPS – PSA, Santarém, 2015. Disponível em: http://www.saudeealegria.org.br/wpcontent/uploads/2016/06/Almanaque-Resex-pag-dupla_bx2.pdf. Acesso em: 02 de jun. 2022.

CARNEIRO NETO. Reposição vila de Anã. Pequeno Relato. **Facebook**, 2014. Disponível em: <https://www.facebook.com/groups/ModularNoticias/permalink/803680126387526>. Acesso em: 24 de jul. 2023.

ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL “NOS-SA SENHORA DE FÁTIMA. **Projeto político pedagógico escolar**, 2019.

RELATÓRIO PAR CLIMATE-U NA UFOPA. **Desafios de uma bioeconomia ecológica e circular na Resex Tapajós-Arapiuns**: um estudo de caso na vila do Anã. Santarém - PA, maio de 2023.

SOUSA, A. G. **SOME**: Educação no campo da Amazônia Paraense. Cametá, PA: AGS, 2020.

PARÁ, **Lei nº 7.806 de 29 abril de 2014**. Dispõe sobre a Regulamentação e funcionamento do SOME. Belém-PA. Disponível em: <https://www.ioepa.com.br/pages/2014/2014.04.30.DOE.pdf>. Acesso em: 02 de mar. 2023.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: REALIDADES E DESAFIOS

O livro Educação Ambiental na Amazônia: realidades e desafios, elucida pesquisas do Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental – Gepeea, do Curso de Geografia, da Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa e de outros (as) pesquisadores (as), cuja essência, versa sobre a educação ambiental na Amazônia brasileira; já que esta região, assume hoje um papel preponderante no equilíbrio ecológico da Terra, além de apresentar um conjunto de ecossistemas composto de grandes belezas naturais; e apesar dos benefícios que este ecossistema apresenta para a sustentabilidade da vida na terra, têm sido objeto de intervenções humanas descuidadas em relação a sua preservação e conservação (a depender das circunstâncias), gerando, assim, distintos problemas socioambientais, que precisam ser evidenciados, para o constructo de geração de políticas públicas, bem mais acuradas.

RFB Editora
CNPJ: 39.242.488/0001-07
91985661194

www.rfbeditora.com
adm@rfbeditora.com

Tv. Quintino Bocaiúva, 2301, Sala 713, Batista Campos,
Belém - PA, CEP: 66045-315

