



EDITORA IN VIVO

FUNDAMENTOS TEÓRICOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL CIDADÃ



Organizadores

- Maevy dos Santos Brito
- Edson Vicente da Silva
- Jurandir Rodrigues de Mendonça Júnior
- Camila Esmeraldo Bezerra
- Maria Rita Vidal
- João Victor Dantas Mulato
- Mariana Alexandre de Oliveira
- Elsine Carneiro Falcão



UFC



UFMA
Universidade Federal do Maranhão

FUNDAMENTOS TEÓRICOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL CIDADÃ

Organizadores

Maevy dos Santos Brito

Edson Vicente da Silva

Jurandir Rodrigues de Mendonça Júnior

Camila Esmeraldo Bezerra

Maria Rita Vidal

João Victor Dantas Mulato

Mariana Alexandre de Oliveira

Elsine Carneiro Falcão



EDITORA IN VIVO

2026

2026 by Editora In Vivo
Copyright © Editora In Vivo
Copyright do Texto © 2026 O autor
Copyright da Edição © 2026 Editora In Vivo



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).
O conteúdo desta obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Editor Chefe

Dr. Everton Nogueira Silva

Editora Executiva

Profa. Dra. Juliana Paula Martins Alves

Editor Adjunto

Dr. Luís de França Camboim Neto

1 CIÊNCIAS AGRÁRIAS

- Dr. Aderson Martins Viana Neto
- Dra. Ana Paula Bezerra de Araújo
- Dr. Arinaldo Pereira da Silva
- Dr. Aureliano de Albuquerque Ribeiro
- Dr. Cristian Epifanio de Toledo
- MSc. Edson Rômulo de Sousa Santos
- Dra. Elivânia Maria Sousa Nascimento
- Dr. Fágner Cavalcante P. dos Santos
- MSc. Fernanda Beatriz Pereira Cavalcanti
- Dra. Filomena Nádia Rodrigues Bezerra
- Dr. José Bruno Rego de Mesquita
- Dr. Kleiton Rocha Saraiva
- Dra. Lina Raquel Santos Araújo
- Dr. Luiz Carlos Guerreiro Chaves
- Dr. Luís de França Camboim Neto
- MSc. Maria Emília Bezerra de Araújo
- MSc. Yuri Lopes Silva

2 CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

- Dra. Antônia Moemia Lúcia Rodrigues Portela
- Dr. David Silva Nogueira
- Dr. Diego Lisboa Rios

3 CIÊNCIAS DA SAÚDE

- Dra. Ana Luiza Malhado Cazaux de Souza Velho
- Msc. Cibelle Mara Pereira de Freitas
- MSc. Fabio José Antônio da Silva
- Dr. Isaac Neto Goes Silva
- Dra. Maria Verônyca Coelho Melo
- Dra. Paula Bittencourt Vago
- MSc. Paulo Abílio Varella Lisboa
- Dra. Vanessa Porto Machado
- Dr. Victor Hugo Vieira Rodrigues

4 CIÊNCIAS HUMANAS

- Dra. Alexandra Maria Sousa Silva
- Dr. Francisco Brandão Aguiar
- MSc. Julyana Alves Sales
- Dra. Solange Pereira do Nascimento

5 CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

- Dr. Cícero Francisco de Lima
- MSc. Erivelton de Souza Nunes
- DR. Janaildo Soares de Sousa
- MSc. Karine Moreira Gomes Sales
- Dra. Maria de Jesus Gomes de Lima
- MSc. Maria Rosa Dionísio Almeida
- MSc. Marisa Guilherme da Frota
- Msc. Silvia Patrícia da Silva Duarte
- MSc. Tássia Roberta Mota da Silva Castro

6 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

- MSc. Francisco Odécio Sales
- Dra. Irvila Ricarte de Oliveira Maia
- Dra. Cleoni Virginio da Silveira

7 ENGENHARIAS

- MSc. Amâncio da Cruz Filgueira Filho
- MSc. Eduarda Maria Farias Silva
- MSc. Gilberto Alves da Silva Neto
- Dr. João Marcus Pereira Lima e Silva
- MSc. Ricardo Leandro Santos Araújo
- MSc. Saulo Henrique dos Santos Esteves

9 LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES.

- MSc. Kamila Freire de Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

F981

Fundamentos teóricos e educação ambiental cidadã [livro eletrônico]. / Organizadores: Maevy dos Santos Brito ... [et al.]. Fortaleza: Editora In Vivo, 2026.
256 p.

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-65-82825-00-2

DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2

1. Educação ambiental. 2. Cidadania. 3. Meio ambiente. 4. Educação ambiental crítica. I. Título. II. Brito, Maevy dos Santos III. Silva, Edson Vicente da. IV. Mendonça Júnior, Jurandir Rodrigues de. V. Bezerra, Camila Esmeraldo. VI. Vidal, Maria Rita. VII. Mulato, João Victor Dantas. VIII. Oliveira, Mariana Alexandre de. IX. Falcão, Elsinete Carneiro.

CDD 363.7

Denise Marques Rodrigues – Bibliotecária – CRB-3/CE-001564/O

APRESENTAÇÃO

A Educação Ambiental desponta no contexto científico e dos saberes tradicionais atuais como uma área de conhecimento necessária frente às urgências climáticas e crises ambientais que o planeta tem enfrentado. Constitui um enfoque teórico-metodológico que representa um plano fundamental para a formação de cidadãos criticamente sensíveis ao meio ambiente em que habitam e almejando como o deixarão para as próximas gerações. Dessa forma, é urgente compreender que a Educação Ambiental deve percorrer as mais diversas estratégias de planejamento e gestão, pois através de seus fundamentos e práxis que se alcançam as comunidades e as tornam ecologicamente mais conscientes sobre a realidade socioambiental.

O VIII Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial (CBEAAGT), continua sendo o palco de um grande encontro científico inter e transdisciplinar, onde se promovem trocas de experiências efetivas e realizadas em diferentes âmbitos temáticos. Essa oitava edição do evento, propôs um tema atual e abrangente intitulado “Planejamento e Educação Ambiental para a Organização Territorial em Tempos de Crises”, que cabe plenamente com o contexto da realidade atual. O encontro reuniu pesquisadores, professores e estudantes de todo o país, além de colaboradores da África e América Latina, que contribuíram para debater e apresentar alternativas práticas para se aprimorar o desenvolvimento socioambiental, a gestão ambiental e a busca de múltiplos caminhos para uma Educação Ambiental Aplicada.

O congresso reafirmou a importância da integração entre as ciências e os saberes tradicionais de forma prática e eficiente, fortalecendo o compromisso coletivo com um futuro mais sustentável da Agenda 2030 (ODS), por meio da instituição de um espaço de diálogo e a construção coletiva de conhecimentos. Com uma programação diversificada e ampla, o congresso teve como propósito principal promover a integração entre a pesquisa acadêmica e as práticas aplicadas da educação ambiental, ampliando as reflexões sobre o papel da gestão territorial e da sustentabilidade no desenvolvimento das sociedades contemporâneas. As parcerias junto a diferentes instituições de ensino e pesquisa, além de representações sociais surge como um importante meio de interações, parcerias e divulgação de resultados de pesquisas científicas.

Os artigos presentes nessa publicação oferecem aos leitores a compreensão científica e empírica sobre a importância do planejamento e da gestão ambiental, bem como a aplicabilidade na Educação Ambiental sob diferentes escalas, podem se consolidar de forma prática e efetiva. Comissão Editorial do VIII CBEAAGT
Maria Rita Vidal Edson Vicente da Silva Camila Esmeraldo Bezerra Jurandir Rodrigues de Mendonça Junior

Comissão Editorial do VIII CBEAAGT

Maria Rita Vidal

Edson Vicente da Silva

Camila Esmeraldo Bezerra

Jurandir Rodrigues de Mendonça Junior

CAPÍTULO 1 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-1 A RELAÇÃO SIMBIÓTICA ENTRE O CARANGUEJO-UÇÁ E O MANGUEZAL: ASPECTOS ECOLÓGICOS, SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS.....	07
CAPÍTULO 2 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-2 EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NAS ESCOLAS: UM CAMINHO PARA A CIDADANIA PATRIMONIAL.....	13
CAPÍTULO 3 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-3 CONSTRUÇÃO DE QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO PARA AVALIAÇÃO DE PERFIS VOCACIONAIS VOLTADOS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	20
CAPÍTULO 4 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-4 AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO PERFIL DE EDUCADORES AMBIENTAIS ATUANTES NAS MODALIDADES FORMAL E NÃO-FORMAL NO DISTRITO FEDERAL.....	26
CAPÍTULO 5 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-5 A RECICLAGEM DO LIXO ELETRÔNICO COMO MEDIADOR DE INCLUSÃO DIGITAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENTRO CULTURAL BOM JARDIM EM FORTALEZA.....	32
CAPÍTULO 6 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-6 DESCOBRINDO VITAMINAS E NUTRIENTES DAS FRUTAS EM UM PIQUENIQUE EDUCATIVO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	38
CAPÍTULO 7 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-7 A IMPORTÂNCIA DA GEOGRAFIA FÍSICA NO ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE UMA CONSCIÊNCIA CRÍTICA E SUSTENTÁVEL	44
CAPÍTULO 8 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-8 EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	50
CAPÍTULO 9 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-9 EL ENFOQUE DE SISTEMAS COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EVALUAR LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LA AGROECOLOGÍA.....	57
CAPÍTULO 10 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-10 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: O RIO POTENGI, NATAL/RN, NA CONSTRUÇÃO DE UM ENSINO CONTEXTUALIZADO.....	64
CAPÍTULO 11 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-11 MANUAL DA EXPOSIÇÃO MARINHA ITINERANTE: UM GUIA ILUSTRADO PARA CAPACITAR JOVENS EDUCADORES AMBIENTAIS DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA (PEAM).....	71
CAPÍTULO 12 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-12 PROJETO MUSEU DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS MUNDO LIVRE: HISTÓRICO E AÇÕES DESENVOLVIDAS.....	76
CAPÍTULO 13 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-13 EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM RODOVIAS: CONTRIBUIÇÕES DA CONSULTORIA AMBIENTAL EM AÇÕES SOCIOEDUCATIVAS.....	82
CAPÍTULO 14 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-14 A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REFLEXÕES DO FORMASMT DA REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO MIGUEL DO TAPUIO – PI.....	88

CAPÍTULO 15 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-15	
DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL SOBRE MANGUEZAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO CURSO MANGUEANDO.....	94
CAPÍTULO 16 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-16	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE MANGUEZAIS: PROPOSTAS E PRÁTICAS DO CURSO MANGUEANDO.....	100
CAPÍTULO 17 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-17	
GASTRONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO INSTITUTO BENJAMIM DIAS.....	107
CAPÍTULO 18 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-18	
GRUPO DE ESTUDOS AMBIENTAIS, DEGRADAÇÃO E DESERTIFICAÇÃO EM TERRAS SECAS (GEADTS) COMO INICIATIVA ACADÊMICA DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ (UECE).....	114
CAPÍTULO 19 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-19	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A CONSERVAÇÃO DOS MANGUEZAIS EM FORTIM-CE: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM O CURSO MANGUEANDO.....	121
CAPÍTULO 20 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-20	
A AÇÃO DO MUSEU DAS ÁGUAS DA AMAZÔNIA NA X SEMANA DA ÁGUA 2025 COMO EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM DO PARÁ.....	128
CAPÍTULO 21 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-21	
VERDE NO CONCRETO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DAS TRILHAS URBANAS EM FORTALEZA.....	134
CAPÍTULO 22 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-22	
INTERAÇÕES DIDÁTICAS PARA EDUCAÇÃO INDÍGENA E AMBIENTAL: POTENCIALIDADES DE MOBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA.....	140
CAPÍTULO 23 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-23	
PAPEL DO PROJETO DE EXTENSÃO SALA VERDE ÁGUA VIVA: PROMOVEDO OS SABERES AMBIENTAIS NA UFC.....	146
CAPÍTULO 24 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-24	
ECOMANGUE EM REDE: PERCEPÇÕES E IMPACTOS DAS AÇÕES VIRTUAIS SOBRE MANGUEZAIS NO PERÍODO PANDÊMICO.....	153
CAPÍTULO 25 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-25	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO EM APODI-RN: DIAGNÓSTICO PARA FUTURAS AÇÕES DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA.....	158
CAPÍTULO 26 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-26	
PEAM ITINERANTE: A IMPORTÂNCIA DE UM PROGRAMA DE EXTENSÃO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA.....	165
CAPÍTULO 27 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-27	
MODA, REUSO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O RELATO DA EXPERIÊNCIA DA PRÁTICA DE <i>UPCYCLING</i> NA DISCIPLINA DE <i>SLOW FASHION</i> NO CURSO DE DESIGN DE MODA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC.....	170
CAPÍTULO 28 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-28	
CONSERVAÇÃO DA FAUNA MARINHA: DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DAS AÇÕES EDUCATIVAS NO RIO GRANDE DO NORTE.....	176

CAPÍTULO 29 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-29 ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE (CTSA) E EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: DIÁLOGOS COM PAULO FREIRE.....	182
CAPÍTULO 30 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-30 COMO FAZER ESCOLA EM MEIO À CRISE AMBIENTAL GLOBAL? O PROJETO HORTA DIDÁTICA E A INTEGRAÇÃO ESCOLA E UNIVERSIDADE.....	188
CAPÍTULO 31 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-31 EDUCOMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E PRODUÇÃO AUDIOVISUAL: REFLEXÕES A PARTIR DE VÍDEO-CARTA E PODCAST NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	195
CAPÍTULO 32 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-32 ANÁLISES DOS EFEITOS DAS <i>FAKE NEWS</i> NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS ESTRATÉGIAS DE COMBATE: REVISÃO NARRATIVA.....	201
CAPÍTULO 33 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-33 A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS MIDIÁTICAS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	206
CAPÍTULO 34 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-34 O IMPACTO DO DOCUMENTÁRIO “COWSPIRACY” NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REFLEXÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE E CONSUMO CONSCIENTE.....	212
CAPÍTULO 35 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-35 CORDEL DIGITAL E MÍDIAS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA EXPERIÊNCIA NO RIO PARAÍBA (PB).....	218
CAPÍTULO 36 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-36 “MANGUEZAL, O QUE É ISSO?” UMA PROPOSTA DE RECURSO DIDÁTICO PARA A CONSCIENTIZAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DESSE ECOSISTEMA.....	224
CAPÍTULO 37 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-37 DESMISTIFICANDO OS INSETOS: O USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS	231
CAPÍTULO 38 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-38 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PROJETOS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	237
CAPÍTULO 39 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-39 MÍDIAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ENSAIO SOBRE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, REDES SOCIAIS E SUSTENTABILIDADE.....	244
CAPÍTULO 40 – DOI: 10.47242/978-65-82825-00-2-40 EDUCAÇÃO AMBIENTAL DIGITAL: TOUR VIRTUAL NO PARQUE ESTADUAL ALTAMIRO DE MOURA PACHECO, GOIÁS.....	250

A RELAÇÃO SIMBIÓTICA ENTRE O CARANGUEJO-UÇÁ E O MANGUEZAL: ASPECTOS ECOLÓGICOS, SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS

LA RELACIÓN SIMBIÓTICA ENTRE EL CANGREJO DE MANGLAR Y EL MANGLAR: ASPECTOS ECOLÓGICOS, SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Ana Beatriz Ferreira Freitas

Graduanda do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade do Estado do Pará
Castanhal, Pará, Brasil
ana.bf.freitas@aluno.uepa.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5846-1993>

Thiago Costa Sousa

Graduando do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade do Estado do Pará
Castanhal, Pará, Brasil
thiago.c.sousa@aluno.uepa.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6021-2437>

Francisco Emerson Vale Costa

Professor do Departamento de Geografia da Universidade do Estado do Pará
Belém, Pará, Brasil
emersonvale@uepa.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1567-8861>

1 INTRODUÇÃO

No âmbito do Projeto Socioambiental Mangues da Amazônia, a atividade “Escola vai ao Mangue” promoveu uma visita à Reserva Extrativista Marinha Caeté -Taperaçú, em Bragança-PA, sob gestão do ICMBIO. Também atuante nas reservas extrativistas de Tracuateua, Araí-Peroba e Gurupi-Piriá, a iniciativa apresentou aspectos econômicos, socioambientais e ecológicos do manguezal. Segundo Souza, Pinheiro e Amaro (2020)., os sedimentos e a vegetação arbórea dos manguezais são essenciais para o Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*). Foram observadas as três espécies de mangue – vermelho (*Rhizophora mangle*), branco (*Laguncularia racemosa*) e preto (*Avicennia schaueriana*) – fundamentais para o desenvolvimento do crustáceo. A construção em 1792 da rodovia PA-458, com 35,50 km, que liga Bragança a Vila de Ajuruteua, impactou o ecossistema de manguezal, comprometendo a sustentabilidade para comunidades pescadoras, cuja atividade básica é o

extrativismo na RESEX, conforme Oliveira e Henrique (2018). Assim, este resumo faz uma análise da relação simbiótica entre o manguezal e o Caranguejo-uçá.

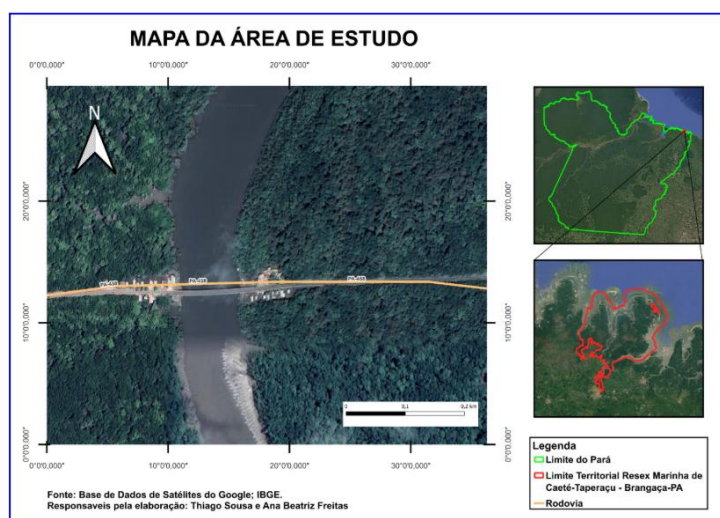
2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é explorar a relação entre o ecossistema manguezal e o Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), com foco em seus aspectos socioeconômicos, culturais e na preservação da espécie. Por meio de observações de campo realizadas na Reserva Extrativista Marinha Caeté -Taperaçu, em Bragança-PA, a pesquisa busca fomentar reflexões sobre a importância da conservação do manguezal para garantir o equilíbrio ambiental e a sustentabilidade das comunidades que dele dependem.

3 METODOLOGIA

O trabalho de campo foi realizado na Reserva Extrativista Marinha Caeté -Taperaçu ($0^{\circ} 50' 22.70''$ S, $46^{\circ} 38' 16.60''$ O), representada na Figura 1, no município de Bragança-PA. Durante a atividade, fomos introduzidos ao ecossistema de manguezal por meio das explicações de professores, que foram registradas em áudio. Além disso, utilizamos um acervo fotográfico produzido no local para documentar suas características. As observações diretas e as anotações feitas ao longo do processo também foram fundamentais para a compreensão da área estudada. A pesquisa tem caráter qualitativo, pois busca explorar as percepções e saberes locais sobre o manguezal e sua relação com as espécies que o habitam.

Figura 1: Mapa da área de estudo na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu.



Fonte: Base de dados de satélite do Google, conforme IBGE. Elaboração: Thiago Sousa e Ana Freitas, 2024. Ferramenta: QGIS.

4 DISCUSSÃO

O mangue é um ecossistema costeiro essencial, presente ao longo de quase toda a costa brasileira, com cerca de 25.000 km² de extensão. Considerado uma das maiores áreas de manguezais do mundo, ele desempenha funções cruciais para a biodiversidade, a proteção costeira e o equilíbrio ambiental. Entre suas espécies, o mangue vermelho (*Rhizophora mangle*) predomina em áreas alagadas, destacando-se pelos rizóforos, que garantem sustentação e adaptação ao terreno inundável. Segundo Novelli (2018), sua casca lisa e avermelhada esconde uma interação essencial com os caranguejos, cujas tocas favorecem a oxigenação e a reciclagem de nutrientes no solo, caracterizando um mutualismo, conforme Relyea e Ricklefs (2021).

O mangue preto (*Avicennia schaueriana*), encontrado em solos mais firmes, apresenta raízes pneumatóforas que auxiliam na troca gasosa. Sua associação com um fungo escuro dá origem ao seu nome. Já o mangue branco (*Laguncularia racemosa*) predomina nas bordas dos manguezais e possui glândulas foliares que excretam sal, permitindo sua sobrevivência em áreas salinas. Em ambos, os caranguejos desempenham papel fundamental ao oxigenar o solo e reciclar nutrientes. Essa relação fortalece a biodiversidade dos manguezais, garantindo sua funcionalidade ecológica e a subsistência das comunidades costeiras. O Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) destaca-se nesse equilíbrio, sendo essencial tanto para o meio ambiente quanto para a economia local.

O endemismo, caracterizado pela exclusividade de uma espécie em determinada região, reforça a necessidade de conservação. Espécies endêmicas, como o pássaro *Apteryx* (kiwi) na Nova Zelândia e o *Leontopithecus rosalia* (mico-leão-dourado) na Mata Atlântica, tornam-se símbolos regionais. Preservar seu habitat é essencial para evitar a extinção, e projetos socioambientais desempenham um papel fundamental ao integrar as comunidades à conservação. O sentimento de pertencimento gerado por essas iniciativas incentiva a valorização e o respeito ao meio ambiente.

Os projetos socioambientais conciliam desenvolvimento sustentável e preservação ambiental por meio da educação, recuperação de ecossistemas e geração de renda. O projeto Mangues da Amazônia, iniciado em 2018 com financiamento da Petrobras, promove reflorestamento, pesquisa técnico-científica e educação ambiental. Na visita à Resex Caeté-Taperaçu, foi possível acompanhar as atividades do projeto, que levam alunos de Bragança para aulas no mangue, próximo ao Furo Grande e à PA-458. Durante essa experiência, aprofundou-se o conhecimento sobre o Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), e seu habitat.

O Caranguejo-uçá (Fig. 02) é uma espécie endêmica dos mangues da costa atlântica do continente americano, estando presente em diversas regiões do Brasil. Além de seu valor econômico, ele é um símbolo cultural em várias cidades paraenses, como São Caetano de Odivelas, onde ocorre anualmente o Festival do Caranguejo. Esse evento evidencia a conexão entre a cultura local e os elementos naturais, demonstrando como os recursos ambientais influenciam a identidade e o modo de vida das populações costeiras.

Figura 2 - Caranguejo-uçá (ICMBio,2020).



Fonte: ICMBio. Caranguejo-uçá.

A pesca do Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) é essencial para a subsistência e economia das comunidades costeiras da Amazônia, especialmente no Pará e Maranhão. Além de ser uma importante fonte de proteína, essa atividade é transmitida de geração em geração, fortalecendo a cultura local. No entanto, fatores ambientais e sociais, como a construção da rodovia PA-458, impactam essa prática. O fácil acesso aos manguezais aumentou a pressão sobre os estoques do crustáceo e causou a destruição de parte do ecossistema. Além disso, a presença de atravessadores prejudica os mariscadores, que enfrentam condições econômicas desfavoráveis. Segundo Lima, Silva, Bernard (2018), outro fator essencial é o período de defeso, que impõe restrições à captura do Caranguejo-uçá para garantir a sustentabilidade da espécie, mas que ainda gera desafios econômicos para os vendedores e consumidores

Apesar desses desafios, a rodovia também trouxe benefícios, facilitando o transporte e impulsionando a comercialização do caranguejo. O aumento do fluxo turístico em regiões como Ajuruteua elevou a demanda pelo crustáceo, fortalecendo o comércio local e festivais culturais. Entretanto, a escassez do caranguejo próximo à estrada forçou os coletores a percorrer maiores distâncias, gerando dificuldades econômicas. Para garantir a sustentabilidade da atividade, é essencial a implementação de políticas públicas que

regulamentem a captura do caranguejo-uçá e ofereçam alternativas econômicas. Projetos de capacitação para o turismo sustentável e incentivos à comercialização direta pelos mariscadores são medidas que podem fortalecer a economia local sem comprometer os recursos naturais.

5 CONCLUSÃO

A relação simbiótica entre o Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e o manguezal vai além da esfera ecológica, abrangendo aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais. Como recurso estratégico para comunidades tradicionais, sua preservação exige uma abordagem integrada. O estudo na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, no Pará, evidencia que essa interação mantém processos ecológicos e sustenta populações locais. O caranguejo, enraizado na cultura dessas comunidades, é coletado com técnicas artesanais transmitidas por gerações. No entanto, pressões antrópicas, como a exploração intensiva e a expansão rodoviária, ameaçam os estoques naturais e o equilíbrio do ecossistema, exigindo medidas urgentes de conservação.

A valorização do Caranguejo-uçá como símbolo cultural ou patrimônio imaterial fortalece sua visibilidade e reforça o senso de identidade das populações locais. Eventos como o Festival do Caranguejo, em São Caetano de Odivelas, demonstram como a integração entre cultura, economia e preservação ambiental pode gerar benefícios. Projetos como o Mangues da Amazônia mostram que ações integradas, envolvendo reflorestamento, educação ambiental e pesquisa científica, incentivam o engajamento comunitário na conservação do manguezal.

Ao associar o Caranguejo-uçá às estratégias de preservação, fortalece-se a biodiversidade e as comunidades locais, garantindo a continuidade das tradições culturais e dos modos de vida ligados ao manguezal. Dessa forma, ele se torna um ícone da cultura amazônica e um catalisador de práticas sustentáveis, promovendo o equilíbrio entre conservação ambiental e desenvolvimento humano.

REFERÊNCIAS

SOUZA, F. V. B. D.; PINHEIRO, M. A. A. Percepções ambientais e socioeconômicas acerca da extração do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no Sistema Estuarino de Itanhaém (SE Brasil): contribuições à conservação e ao manejo. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, [S. l.], v. 8, n. 4, 2020. Disponível em: <https://www.revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/529>.

ICMBio. **Caranguejo-uçá.** Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/noticias/copy_of_noticias/noticias-2017/captura-do-caranguejo-uca-e-proibida-em-10-estados/caranguejo-uca-acervo-icmbio-jpg/view. Acesso em: 26 nov. 2024.

LIMA, C. D. M. D.; SILVA, H. R. C. D.; BERNARD, E. THE DEFESO MORATORIUM SEASON FOR THE UÇÁ CRAB (UCIDES CORDATUS L.): AN ANALYSIS OF PERCEPTION OF CONSUMERS AND VENDORS. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, p. e00463, 2018.

OLIVEIRA, M. V. C; HENRIQUE, M. C. No meio do caminho havia um mangue: impactos socioambientais da estrada Bragança-Ajuruteua, Pará. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 25, n. 2, p. 497-514, 2018.

RELYEA, R.; RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 8a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. 656 p.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. A diversidade do ecossistema manguezal. In: **ICMBio. Atlas dos Manguezais do Brasil**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. p. 28.

EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NAS ESCOLAS: UM CAMINHO PARA A CIDADANIA PATRIMONIAL

HERITAGE EDUCATION IN SCHOOLS: A PATH TO HERITAGE CITIZENSHIP

Vinicius Vitoriano Barbosa da Silva

Graduando do curso de Geografia da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
viniciusvitoriano@alu.ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0194-6108>

Maria Edivani Barbosa

Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
edivanibarbosa@ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0235-805X>

1 INTRODUÇÃO

O patrimônio arqueológico brasileiro apresenta um importante legado material de sociedades ancestrais que habitaram o território sul-americano em tempos pretéritos, revelando registros significativos para o entendimento histórico do povoamento na América. Além disso, contribui para entender a identidade cultural a partir das transformações nos modos de vida e tradições ao longo do tempo.

A sua relevância ultrapassa o território nacional, representa também um legado mundial. Entretanto, essa rica herança enfrenta uma série de desafios para sua conservação, devido a fatores como a escassez de recursos financeiros para a proteção de sítios arqueológicos, como observa Gaudêncio (2015, p.83), “a preservação das pinturas rupestres é um desafio em meio à grave crise financeira, pois ficam expostas em áreas abertas e sem proteções, em contato com a chuva e também com cupins e abelhas que fazem suas casas nas áreas das pinturas”.

Além disso, as instituições museológicas deparam-se com dificuldades para a manutenção de sua infraestrutura e preservação de seu acervo, devido à falta de investimentos, especialmente em segurança e infraestrutura de suas edificações. Vale

relembrar o trágico incêndio que ocorreu no Museu Nacional no ano de 2018, que resultou na destruição de grande parte de seu acervo, incluindo valiosos itens históricos e científicos, como fósseis, múmias e artefatos indígenas. Essa tragédia representou uma perda inestimável para a cultura e ciência no país, evidenciando a negligência governamental com o legado científico e cultural do país.

Apesar do Brasil apresentar rigorosas leis para a preservação patrimonial, há uma dificuldade em seu cumprimento. Dessa forma, é fundamental que os cidadãos tenham consciência do valor do patrimônio nacional, para que possam defendê-los e exigir do Estado o cumprimento das leis de proteção (Pessis, 2007, p.4). Portanto, a Educação Patrimonial (EP) surge como uma alternativa frente às dificuldades de conservação do patrimônio, como instrumento de transformação social, mediante a sensibilização e construção de uma consciência crítica a respeito do patrimônio

De acordo com Vasconcelos (2019, p.261), a Arqueologia encontra a “educação como um forte aliado e os educadores, por sua vez, encontram na arqueologia um campo de pesquisa incomensurável na missão de transformar a todos em defensores desse patrimônio, pois afinal, a todos pertence.” A inclusão da EP na pauta do dia se torna um caminho para promover aplicação prática da educação para a cidadania.

. Segundo Horta, Grunberg e Monteiro (1999, p. 4), a EP pode ser compreendida como um processo contínuo e sistemático, onde o patrimônio cultural é a fonte de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo, a partir da “experiência e do contato direto com as evidências e manifestações materiais da cultura, em seus diversos aspectos, sentidos e significados”. Dessa maneira, na perspectiva dos autores citados a EP tem como objetivo sensibilizar a partir de “[...] um processo ativo de conhecimento, apropriação e valorização de sua herança cultural”.

A cidadania é um conceito que envolve tanto o pertencimento, como também, o direito. O patrimônio por sua vez, não é um elemento dotado de neutralidade, mas em constante disputa, como por grupos sociais, pelo seu reconhecimento. A cidadania patrimonial pode ser definida, de acordo com Lima Filho (2015, p.139), como “capacidade operativa dotada de alto poder de elasticidade de ação social por parte de grupos sociais e étnicos, em suas dimensões coletivas ou individualizadas”, para interagir com as políticas patrimoniais, sendo um mecanismo para afirmar e constituir identidades.

A escola apresenta um ambiente favorável para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem da EP, por ser uma instituição que tem como função e dever social a formação

cidadã, de sujeitos críticos, aptos a atuarem na sociedade. Ademais, em concordância com Pessis (2007, p.2), “a cidadania tem que formar as novas gerações para preservar o patrimônio, porque esse patrimônio é história. Nessa história está a identidade de todos os cidadãos do país”. A EP pode contribuir significativamente com a construção de uma nova consciência, com a discussão e difusão sobre as descobertas e pesquisas arqueológicas nacionais, explorando contribuições dos pesquisadores, apresentando a importância da arqueologia e a necessidade de conservar e defender o patrimônio arqueológico nacional. Assim, a educação pode se tornar um importante aliada na preservação do patrimônio.

O objetivo deste artigo é discutir a EP e o seu papel na conscientização, valorização e conservação do patrimônio arqueológico, assim como a prática educativa orientada pelos princípios da EP, compreendida como ferramenta para o desenvolvimento de uma consciência crítica e participativa, essencial para a formação de cidadãos patrimoniais, comprometidos com a preservação e proteção patrimonial.

A continuidade do texto é constituída da metodologia, resultados e discussão, e considerações finais. A metodologia descreve os procedimentos adotados para a discussão. Na sessão dedicada aos resultados e discussão, são apresentados os principais achados da pesquisa, com base na análise bibliográfica. Por fim, as considerações finais apresentam a síntese da discussão, destacando os principais pontos e contribuições da pesquisa para o entendimento do tema.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza por um viés qualitativo de cunho bibliográfico, uma vez que não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. Optou-se por utilizar a leitura analítica e interpretativa do material. De acordo com Gil (2002, p.79) a leitura analítica “[...] tem por objetivo relacionar o que o autor afirma com o problema para o qual se propõe uma solução. Na leitura interpretativa, procura-se conferir significado mais amplo aos resultados obtidos [...]”. Nesse sentido, este trabalho fundamenta-se em referenciais que enriquecem discussões a respeito da EP, educação e cidadania. O conceito de EP, proposto por Horta, Grunberg e Monteiro. (1999), viabiliza a compreensão da EP e de seu propósito. Já Lima Filho (2015) contribui com a noção de cidadania patrimonial, essencial para discutir as implicações da EP na formação humana. Por fim, Silveira e Bezerra (2007) discutem a respeito do conceito da EP no Brasil, além de contribuírem com reflexões sobre a educação e o patrimônio. Ademais, conforme Gil (2002, p. 78), a finalidade da leitura analítica é a de

ordenar e resumir as informações “contidas nas fontes, de forma que estas possibilitem a obtenção de respostas ao problema da pesquisa.”

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Silveira e Bezerra (2007) destacam que no Brasil, seja na perspectiva da Antropologia ou Arqueologia, há pouca atenção voltada para as experiências de ensino-aprendizado que buscam valorizar os bens patrimoniais dentro das comunidades. Dessa forma, há uma deficiência em projetos de EP que estejam voltadas ao envolvimento social com a preservação dos bens a serem conservados. Em cidades e áreas distantes dos sítios arqueológicos, esse problema pode se tornar ainda maior, devido ao distanciamento, ao limitado desenvolvimento da EP e da baixa circulação de informações sobre a área.

Apesar da EP apresentar a possibilidade de ser trabalhada na escola como um tema transversal, há uma dificuldade de reproduzir esse tipo de ensino-aprendizagem, portanto, há uma série de desafios para que as pesquisas alcancem a sociedade além da academia, visto no distanciamento da realidade e conhecimento de muitos educandos sobre o tema.

A deficiência educacional relacionada ao conhecimento sobre o patrimônio arqueológico não é novidade, sendo observada em outros estudos (Pacheco, 2004; Pereira, 2019; Vieira, Santana e Santana, 2024), ressaltando a urgência para discutir o tema, que repercute e tem desdobramentos atrelados a dinâmica de constituição e de conservação do patrimônio. A EP visa promover a valorização, a preservação e o uso responsável dos bens cultural, permitindo uma apropriação consciente dos sujeitos a determinados elementos a sua identidade cultural. Ao constatar a deficiência de conhecimento sobre o patrimônio, os autores supracitados trouxeram diferentes propostas educativas realizadas em escolas, nas quais as práticas conduziram a um resultado favorável, isso porque a aproximação dos estudantes com a área possibilitou um aprendizado mais significativo além de despertar o interesse pela Arqueologia.

Há uma necessidade de difundir novas abordagens educativas pautadas pela EP, além disso, esta não deve se restringir apenas às escolas em regiões próximas a sítios arqueológicos, nesses locais são indispensáveis, contudo, é igualmente necessário ampliar para outras regiões. Essa é uma tentativa solidária de romper com o esquecimento, fortalecer a comunicação entre a ciência e a sociedade. A divulgação das pesquisas é uma forma de retribuição à sociedade, envolvendo educadores e pesquisadores, que, ao chegar à escola,

podem informar e sensibilizar os alunos, capacitando-os a se tornarem multiplicadores da preservação sustentável do patrimônio nacional.

De acordo com Silveira e Bezerra (2007, p.97), a “Educação Patrimonial deva servir como sinal que nos obriga a questionar o papel da educação na constituição do patrimônio, o papel do patrimônio no processo educativo e a função de ambos na dinâmica social, que articula a lembrança e o esquecimento”. Dessa forma, uma das características da EP é o convite a reflexão sobre a construção do patrimônio, articulando a memória e o esquecimento, bem como refletir sobre as narrativas sobre o passado.

De acordo com Silva, Tulux e Le Boulergat (2011, p.20), a EP possibilita uma “tomada de consciência e atribui significados ao patrimônio cultural, a ação educativa favorece o posicionamento do sujeito no mundo ao mesmo tempo em que os bens patrimoniais passam a fazer parte de sua vida e de seu mundo”, dessa forma, conduz a uma identificação, que resulta em sua valorização, fortalecendo também a cidadania, que conduz o engajamento social coletivo dos sujeitos. Ademais, os autores mencionados defendem a EP como proposta de característica interdisciplinar, compreendendo todos os níveis escolares, em conteúdos que possibilitem abordar sobre a valorização do patrimônio. É fundamental destacar que, a EP como percurso educativo se trata de um processo contínuo no desenvolvimento humano, não deve se reter a práticas pontuais.

Ademais, a EP também pode ser aplicada em diversos espaços não formais, uma vez que seu objetivo reside em promover a valorização, preservação e identificação com o patrimônio, não se limitando a espaços formais de ensino. Como observa Faria (2012, p. 25), “qualquer espaço pode se tornar um espaço educativo, desde que um grupo de pessoas dele se aproprie, dando-lhe este caráter positivo (...)”. Entretanto, é importante destacar o papel da escola no alcance e na formação cidadã dos sujeitos, sendo um importante espaço para o desenvolvimento e atuação de atividades voltadas a EP.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proteção do patrimônio cultural e natural são de suma importância para a preservação de legados que exercem um importante papel na identidade coletiva, preservando a memória, a diversidade cultural, científica e ambiental. Nesse sentido, a EP surge como um campo relevante e a escola se revela como um espaço de grande valor para a difusão do conhecimento da EP, devido a sua capacidade de alcance e ao seu importante papel na formação de cidadãos. Dessa forma, a proposta educativa deve ser ampliada para além dos espaços formais, alcançando diversos segmentos da sociedade, promovendo a

reflexão e conscientização da população brasileira sobre a importância da conservação dos patrimônios naturais e culturais presentes no território nacional.

A área da educação, ao abordar temas como a valorização do patrimônio assume um papel relevante na conservação do legado patrimonial, contribuindo com a formação de cidadãos críticos, reflexivos e conscientes do seu papel na sociedade. A EP é um campo com diversos desafios, que ocorrem desde a falta de reconhecimento, desinteresse devido ao distanciamento da realidade dos educandos, conflito de interesses, além de ser tratada como um tema extraescolar. Entretanto, a escola pode desenvolver variadas atividades por meio da interdisciplinaridade ou adaptação curricular. As práticas desenvolvidas nos trabalhos analisados apresentaram resultados significativos, revelando o potencial da EP. Em suma, a expansão da EP como política pública é crucial, cabendo ao Estado proteger o patrimônio e à sociedade fiscalizar e preservar.

REFERÊNCIAS

- FARIA, A. B. G. Territórios educativos para a educação integral. **Secretaria de Educação Básica**. Brasília: MEC, 2012.
- GAUDÊNCIO, J. S. 2018. Niède Guidon: a cientista brasileira responsável pelo tesouro arqueológico nacional. *História da Ciência e Ensino*. **Construindo interfaces**, v. 18 (especial), 2018 – p. 76-87.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- HORTA, M. L. P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A. Q. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Brasília: IPHAN/Museu Imperial, 1999.
- LIMA FILHO, M. F. Cidadania Patrimonial. **Revista Antropológicas**, v. 26, p. 134-155, 2015.
- PACHECO, M. L. A. F. et al. Concepção de estudantes de 8ª série de escolas públicas e particulares sobre conceitos e aplicabilidades de arqueologia na conservação de sítios arqueológicos de Mato Grosso do Sul. In *Anais do VII Encontro de História de Mato Grosso do Sul*, Campo Grande: UCDB, 2004, v. único.
- PEREIRA, W. K. Escavar, descobrir e aprender: a arqueologia no processo de ensino-aprendizagem na Educação Básica. **RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, [S. l.], v. 5, n. 5, 2019. DOI: 10.23899/relacult.v5i5.1567.
- PESSIS, A. M. Patrimônio e Cidadania. **FUMDHAMentos**, v. V, p. 01-05, 2007.
- SILVA, E. J. da; TULUX, B. M.; LE BOURLEGAT, C. A. Educação e preservação patrimonial/arqueológica no desenvolvimento territorial do Mato Grosso do Sul. **Revista Impulso**, v 21, n 51, 2011.
- SILVEIRA, F. L. A; BEZERRA, M. Educação Patrimonial: perspectivas e dilemas. In: Manuel Ferreira Lima; Cornelia Eckert e Jane Beltrão. (Org.). **Antropologia e Patrimônio Cultural: Diálogos e desafios contemporâneos**. Blumenau: Nova Letra, 2007, p. 81-97.

VASCONCELLOS, Camilo de Mello. Arqueologia e educação patrimonial: a experiência do MAE-USP. **Revista CPC**, São Paulo, Brasil, v. 14, n. 27esp, p. 255–279, 2019. DOI: 10.11606/issn.1980-4466.v14i27espp255-279.

VIEIRA, J. C. da S. M.; SANTANA, J. A. C.; SANTANA, C. de C. S. Educação ambiental e educação patrimonial a partir das temáticas arqueologia e caverna. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 16, n. 8, p. e5377, 2024. DOI: 10.55905/cuadv16n8-152.

CONSTRUÇÃO DE QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO PARA AVALIAÇÃO DE PERFIS VOCACIONAIS VOLTADOS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CONSTRUCCIÓN DE UN CUESTIONARIO ESTRUCTURADO PARA LA EVALUACIÓN DE PERFILES VOCACIONALES ORIENTADOS A LA EDUCACIÓN AMBIENTA

Isabela Virgínia Miranda de Sena

Graduanda do curso de Gestão Ambiental da Universidade do Distrito Federal
Brasília, DF, Brasil
isabela.sena@undf.edu.br
ORCID: <https://prcod;prg/0009-0007-3909-1527>

Randy Steven López Pulido

Graduando do curso de Gestão Ambiental da Universidade do Distrito Federal
Brasília, DF, Brasil
randy.pulido@undf.edu.br
ORCID: <https://prcod;prg/0009-0002-6848-7284>

Rodrigo Meneses de Barros

Professor do curso de Gestão Ambiental da Universidade do Distrito Federal
Brasília, DF, Brasil
rodrigo.barros@undf.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4514-1870>

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a intensificação dos impactos ambientais provocados por atividades humanas evidenciou a urgência de iniciativas que favoreçam a transição para sociedades mais conscientes e sustentáveis. A Educação Ambiental (EA) tem desempenhado papel estratégico nesse processo, ao articular dimensões ecológicas, políticas, sociais e afetivas para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a transformação da realidade. Embora a legislação brasileira reconheça a EA como direito de todos (BRASIL, 1999), a institucionalização da Política Nacional de Educação Ambiental ocorreu de forma precoce, sem base científica robusta e com baixa articulação entre educadores e pesquisadores da área (LAYRARGUES, 2002). Assim, faltam práticas sistematizadas e indicadores de avaliação que dêem conta da complexidade da EA.

Um dos principais desafios para o avanço da EA no Brasil é a ausência de instrumentos consistentes para o mapeamento do perfil dos educadores ambientais.. Como

apontam Guimarães et al. (2012), ainda prevalece nas escolas uma cultura de improviso e informalidade, com iniciativas desarticuladas e pouco sistematizadas, sendo relevante identificar o perfil dos educadores ambientais

Os questionários estruturados baseados em escalas de *Likert* têm se mostrado ferramentas eficazes para superar essa lacuna, pois captam variáveis afetivas como crenças, percepções e atitudes com relativa facilidade de análise e aplicação em larga escala (COSTA JÚNIOR et al., 2024; NEMOTO; BEGLAR, 2014). A elaboração de instrumentos de pesquisa desse tipo exige um processo criterioso, que envolve desde a definição clara das proposições até testes de validação. O presente trabalho teve por objetivo proceder, com base na literatura científica disponível, à construção de um questionário utilizando a escala de *Likert*, voltado à investigação dos perfis profissionais e aspectos vocacionais de educadores ambientais.

2 METODOLOGIA

A construção do questionário estruturado adotado neste estudo foi precedida por revisão da literatura científica voltada à identificação dos principais referenciais teóricos associados às práticas pedagógicas, formação profissional, dimensões conceituais da EA, desenvolvimento sustentável, educação científica, afetividade à natureza e problemática ambiental local. A partir dessa análise, definiu-se a necessidade de um instrumento que captasse de forma integrada aspectos cognitivos, afetivos e valorativos relacionados ao perfil dos educadores.

Optou-se pela elaboração de proposições objetivas em escala de *Likert* com respostas variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. O processo de elaboração das proposições seguiu as boas práticas recomendadas na literatura psicométrica, com atenção especial à clareza semântica, unicidade temática e relevância contextual. Complementarmente, o instrumento incorporou quatro perguntas abertas, visando à coleta de dados qualitativos relacionados às práticas educacionais adotadas, estratégias de conexão com a natureza e temas ambientais prioritários no contexto local.

O questionário passou por duas etapas de validação: uma revisão automatizada com uso de inteligência artificial generativa (ChatGPT-4o, Open AI) para auxílio na consistência textual e na melhoria de redação, conforme recomendado por Zhu et al. (2023); análise crítica por três docentes quanto à adequação, abrangência e clareza das proposições.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão de literatura permitiu definir cinco eixos temáticos essenciais à EA, conforme ilustrado na Figura 1 e utilizados para formular as proposições (Tabela 1):

- Desenvolvimento sustentável (SHAPIRO, 1990; TILBURY, 1995), incluindo a responsabilidade intergeracional, modelo econômico, desenvolvimento econômico sustentável, valores intrínsecos dos seres vivos e práticas de consumo sustentável;
- Práticas educacionais (KRASNY, 2020; LÓPEZ et al., 2020), incluindo recursos pedagógicos, transdisciplinaridade, afetividade pedagógica e pedagogia do medo;
- Educação científica (WALS et al., 2014), incluindo negacionismo climático, aplicação do método científico, uso de evidências científicas para a educação, teoria da evolução;
- Afetividade à natureza (IVES et al., 2018), incluindo conexão e afetividade com a natureza, responsabilidade ambiental, valorização de saberes tradicionais, direitos dos animais e conservação;
- Problemática ambiental local (LAYRARGUES, 2000), incluindo permissividade do poder público, dimensão social na EA, justiça ambiental e impacto da expansão agropecuária.

Figura 1: Os cinco eixos temáticos interconectados da EA: desenvolvimento sustentável, práticas educacionais, educação científica, afetividade à natureza e problemática ambiental local. Fonte: Autoria própria.

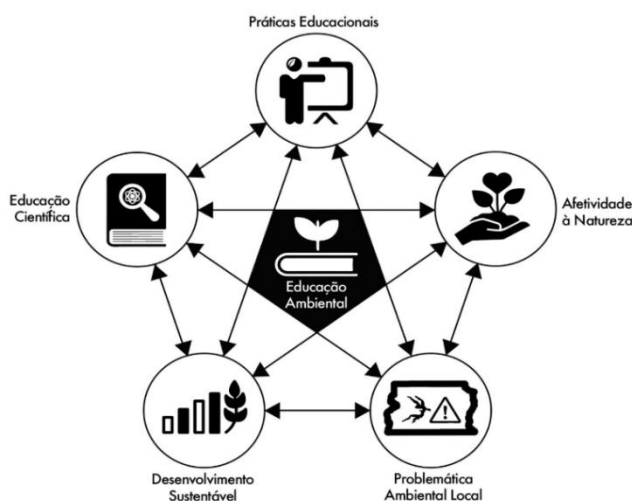


Tabela 1: Proposições formuladas conforme seus respectivos eixos temáticos.

N.º	Eixo temático	Proposição/Comando
1	desenv. sustentável	O equilíbrio entre as esferas econômica, social e ambiental proposto pelo desenvolvimento sustentável é uma utopia.

2	desenv. sustentável	O modelo econômico capitalista pode ser considerado como causa de degradação ambiental e, inclusive, de colapso dos ecossistemas.
3	desenv. sustentável	O neoliberalismo, com sua ênfase em mercados livres e regulamentação flexível, pode impactar negativamente as condições ambientais ao priorizar o crescimento econômico sobre a sustentabilidade.
4	desenv. sustentável	O reconhecimento de direitos intrínsecos como o direito à vida de animais e plantas é um pilar fundamental para a construção de políticas públicas que visem à gestão sustentável dos recursos naturais.
5	desenv. sustentável	Na escala individual, desenvolver a visão sobre o consumo suficiente, junto a práticas como a economia circular, valorização de produtos duráveis, a reutilização e a reciclagem, é essencial para minimizar os impactos ambientais causados pelos padrões atuais de produção e consumo.
6	práticas educacionais	A adoção de metodologias de ensino-aprendizagem fundamentadas em práticas comprovadamente eficazes é imprescindível para incentivar atitudes e valores ambientais.
7	práticas educacionais	A Educação Ambiental é uma abordagem interdisciplinar e transversal que integra diversos conhecimentos diante de uma realidade complexa.
8	práticas educacionais	Práticas educativas sobre resíduos sólidos devem respeitar as orientações do Serviço de Limpeza Urbana (SLU) e de cooperativas de catadores para promover a coleta seletiva.
9	práticas educacionais	A abordagem de cenários críticos e/ou catastróficos sobre meio ambiente e clima é uma estratégia fundamental para motivar mudanças comportamentais nos estudantes.
10	educação científica	O negacionismo ambiental e/ou climático é um obstáculo para a Educação Ambiental, já que a desinformação e a confusão geradas prejudicam os esforços para enfrentar eficazmente os desafios ambientais atuais.
11	<i>Likert</i>	O pensamento científico detém um importante papel na promoção de uma compreensão profunda e crítica acerca dos desafios ambientais.
12	educação científica	O conhecimento baseado em evidências sobre causas e conseqüências dos problemas ambientais promove o engajamento e a responsabilidade dos estudantes.
13	educação científica	Barreiras culturais e religiosas dificultam a aplicação da Teoria da Evolução como instrumento educativo para a valorização da biodiversidade.
14	afetividade à natureza	Construir uma conexão afetiva com a natureza é essencial para promover o engajamento ativo na preservação ambiental.
15	afetividade à natureza	É fundamental cultivar uma relação de pertencimento à natureza a partir das perspectivas social, ética e cultural, pois uma abordagem holística pode promover um engajamento ambiental responsável.
16	afetividade à natureza	O ensino de conceitos indígenas, como o da Pachamama (Mãe Terra), pode fortalecer a conexão emocional com a natureza.
17	afetividade à natureza	O reconhecimento jurídico dos animais como “pessoas naturais não-humanas” fortalece a conservação, uma vez que a degradação do ambiente está relacionada, também, à falta de respeito à vida de indivíduos não-humanos.
18	prob. ambiental local	Os assentamentos irregulares em áreas protegidas do Distrito Federal estão entre as principais causas de impactos no Cerrado remanescente, no solo e nos recursos hídricos.

19	prob. ambiental local	Promover visitas educacionais a cooperativas de catadores de materiais recicláveis em Brasília é essencial para trazer ciência sobre as problemáticas sociais, ambientais e econômicas envolvidas na gestão de resíduos sólidos.
20	prob. ambiental local	As desigualdades econômicas no Distrito Federal são a principal causa das desigualdades ambientais que afetam a população mais vulnerável.
21	prob. ambiental local	A expansão prevista do setor agropecuário no Distrito Federal promete crescimento econômico para a região, mas ameaça o Cerrado e seus serviços ecossistêmicos.

Fonte: Autoria própria.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A definição criteriosa de cinco eixos temáticos fundamentais permitiu desenvolver um questionário estruturado consistente, com proposições cuidadosamente elaboradas para avaliar crenças, percepções e valores relacionados à atuação de educadores ambientais. A diversidade temática contemplada, desde aspectos estruturantes como o desenvolvimento sustentável e a educação científica até dimensões afetivas e problemáticas locais, reforça a complexidade e a transversalidade da EA, permitindo um instrumento potencialmente relevante para futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acessado em 09 de abril de 2025.
- COSTA JÚNIOR, João Florêncio da; CABRAL, Eric Lucas dos Santos; SOUZA, Rosana Curvelo de; BEZERRA, Diogo de Menezes Cortês; SILVA, Polyana Tenório de Freitas e. Um estudo sobre o uso da escala de Likert na coleta de dados qualitativos e sua correlação com as ferramentas estatísticas. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales, São José dos Pinhais**, v. 17, n. 1, p. 360-376, jan. 2024.
- GUIMARÃES, Zara Faria Sobrinha et al. Projetos de educação ambiental em escolas: a necessidade da sistematização para superar a informalidade e o improvisado. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 67-84, 2012.
- IVES, Christopher D. et al. Reconnecting with nature for sustainability. **Sustainability science**, v. 13, p. 1389-1397, 2018.
- KRASNY, Marianne E. **Advancing environmental education practice**. Cornell University Press, 2020.
- LAYRARGUES, Philippe P. Solving local environmental problems in environmental education: a Brazilian case study. **Environmental Education Research**, v. 6, n. 2, p. 167-178, 2000.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier. A conjuntura da institucionalização da Política Nacional de Educação Ambiental. OLAM: **Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 15, 2002.

LÓPEZ NÚÑEZ, Juan Antonio et al. Effectiveness of innovate educational practices with flipped learning and remote sensing in earth and environmental sciences—An exploratory case study. **Remote Sensing**, v. 12, n. 5, p. 897, 2020.

NEMOTO, Tomoko; BEGLAR, David. Likert-scale questionnaires. In: **JALT 2013 conference proceedings**. 2014. p. 1-6.

SHAPIRO, Kenneth J. Animal rights versus humanism: The charge of speciesism. **Journal of Humanistic Psychology**, v. 30, n. 2, p. 9-37, 1990.

TILBURY, Daniella. Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. **Environmental education research**, v. 1, n. 2, p. 195-212, 1995.

WALS, Arjen EJ et al. Convergence between science and environmental education. **Science**, v. 344, n. 6184, p. 583-584, 2014.

ZHU, Jun-Jie et al. ChatGPT and environmental research. **Environmental Science & Technology**, v. 57, n. 46, p. 17667-17670, 2023.

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO PERFIL DE EDUCADORES AMBIENTAIS ATUANTES NAS MODALIDADES FORMAL E NÃO- FORMAL NO DISTRITO FEDERAL

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL PERFIL DE EDUCADORES AMBIENTALES QUE ACTÚAN EN LAS MODALIDADES FORMAL Y NO FORMAL EN EL DISTRITO FEDERAL

Randy Steven López Pulido

Graduando do curso de Gestão Ambiental da Universidade do Distrito Federal
Brasília, DF, Brasil
randy.pulido@undf.edu.br
ORCID: <https://prcod;prg/0009-0002-6848-7284>

Isabela Virgínia Miranda de Sena

Graduanda do curso de Gestão Ambiental da Universidade do Distrito Federal
Brasília, DF, Brasil
isabela.sena@undf.edu.br
ORCID: <https://prcod;prg/0009-0007-3909-1527>

Rodrigo Meneses de Barros

Professor do curso de Gestão Ambiental da Universidade do Distrito Federal
Brasília, DF, Brasil
rodrigo.barros@undf.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4514-1870>

1 INTRODUÇÃO

A crescente degradação ambiental provocada por ações humanas — evidenciada nas últimas décadas e intensificada nos anos recentes — tem exigido respostas educativas capazes de mobilizar a sociedade em direção a práticas sustentáveis. Questões críticas como as mudanças climáticas, a escassez hídrica, a perda de biodiversidade e a injustiça ambiental desafiam os limites das abordagens tradicionais e demandam a construção de novos valores, atitudes e competências voltados à conservação da vida no planeta (HUANG; ROST, 2011; BRUNDTLAND, 1987). Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) se consolida como campo estratégico, articulando dimensões cognitivas, afetivas e políticas na formação de sujeitos críticos e responsáveis.

Apesar de sua relevância, a EA ainda enfrenta desafios importantes, sobretudo no que se refere à avaliação sistematizada de sua efetividade. Layrargues (2012) aponta que a ausência de instrumentos metodológicos robustos dificulta o monitoramento das práticas e

a compreensão do impacto da EA sobre os educadores e suas comunidades. Considerando esse cenário, os questionários estruturados com escala de *Likert* têm sido amplamente utilizados na investigação de crenças, percepções e valores subjetivos relacionados à sustentabilidade e à atuação educacional (NEMOTO; BEGLAR, 2014; NORMAN, 2010). Tais instrumentos oferecem subsídios empíricos fundamentais para o fortalecimento de políticas públicas, ações formativas e redes colaborativas em EA.

No Brasil, o reconhecimento legal da EA e sua inserção como princípio transversal nos currículos escolares não foram suficientes para consolidar diagnósticos precisos sobre o perfil de seus principais agentes: os educadores ambientais. Como destacam Guimarães et al. (2012), práticas marcadas pela informalidade, imprevisto e baixa articulação com referenciais científicos ainda são comuns, dificultando a consolidação de uma identidade profissional mais clara. Além disso, elementos como espiritualidade, espectro político, gênero, escolaridade e experiência institucional são variáveis que podem influenciar a consciência ambiental, mas permanecem pouco exploradas na literatura especializada.

Diante desse panorama, o presente trabalho tem por objetivo aplicar um questionário estruturado, validado previamente, a uma amostra de 40 educadores ambientais atuantes no Distrito Federal, nas modalidades formal e não-formal. O instrumento, composto por 21 proposições em escala de *Likert* e quatro questões abertas, busca identificar padrões de percepção e práticas recorrentes desses profissionais.

2 METODOLOGIA

A pesquisa utilizou uma abordagem quantitativa descritiva com aplicação de um questionário estruturado a uma amostra de conveniência composta por educadores ambientais atuantes no Distrito Federal. Os participantes foram selecionados por meio de articulação com instituições coparticipantes das esferas educacional e ambiental, que facilitaram o contato com os profissionais elegíveis. A coleta foi realizada de forma remota por meio da plataforma *Google Forms*, enviada via *link* eletrônico individualizado. O questionário foi previamente validado em outro estudo, e sua aplicação nesta etapa foi precedida pela assinatura digital do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em conformidade com os princípios éticos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FEPECS/SES/DF, conforme parecer nº CAAE: 85152824.7.0000.5553.

Foram estabelecidos critérios objetivos para inclusão e exclusão dos participantes. Foram incluídos educadores da modalidade formal que atuavam há pelo menos um ano como docentes em instituições de ensino superior nos cursos de Gestão Ambiental, Ciências Ambientais ou áreas afins, com atividades comprovadas de ensino, orientação ou extensão voltadas à EA. Já os educadores da modalidade não-formal eram profissionais vinculados a órgãos públicos ambientais do Distrito Federal com experiência comprovada em ações de educação, mobilização, planejamento ou comunicação socioambiental. Os indivíduos que não se identificaram como educadores ambientais nas modalidades descritas, os que não responderam ao convite ou recusaram explicitamente a participação, bem como aqueles que não puderam ser contatados após três tentativas, foram excluídos da pesquisa.

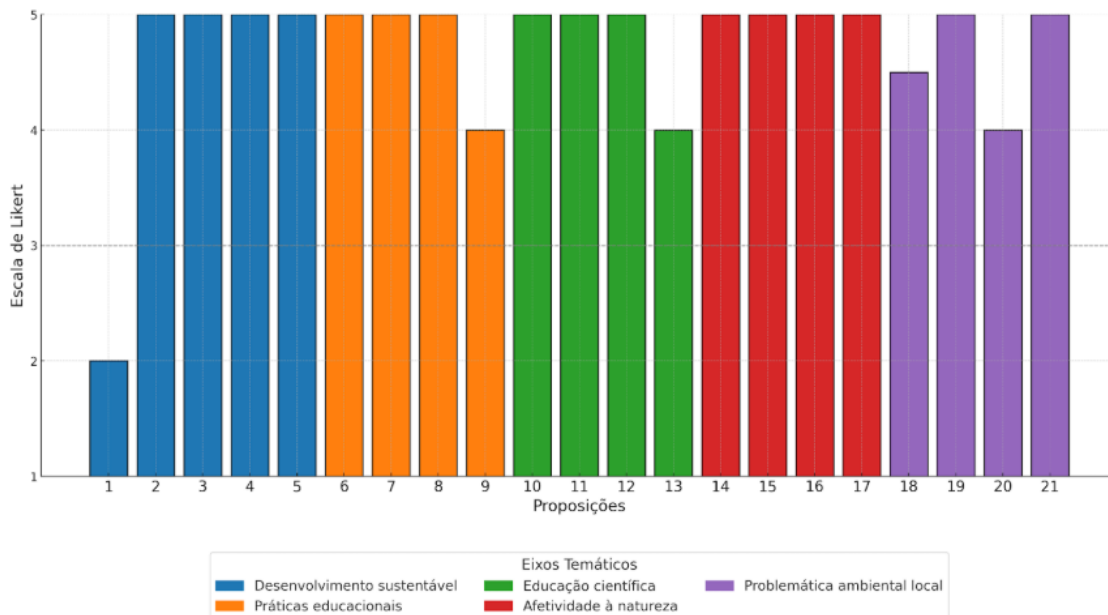
A análise estatística foi conduzida inicialmente com a verificação da normalidade das distribuições de respostas utilizando os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Diante da não normalidade dos dados, foram empregados testes não paramétricos, especificamente o teste de Kruskal-Wallis para comparações entre três ou mais grupos e o teste de Mann-Whitney U para comparações entre dois grupos independentes. As proposições em escala de *Likert* (n = 21) foram tratadas como variáveis ordinais, e os dados qualitativos oriundos das quatro perguntas abertas foram agrupados por similaridade temática. Todos os testes estatísticos foram realizados com auxílio do *software* GraphPad Prism 5, adotando-se o intervalo de confiança de 95%.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 40 educadores ambientais do Distrito Federal, sendo 37,5% da modalidade formal e 62,5% da não-formal. Houve predomínio do gênero feminino na EA formal (66,7%) e masculino na não-formal (60%). A maioria se declarou branca em ambos os grupos, com maior proporção na formal (66,7%). A ausência de crença religiosa foi mais frequente entre os educadores da modalidade formal (53%), enquanto os da não-formal apresentaram maior diversidade espiritual. A dieta onívora prevaleceu nos dois grupos. Quanto à escolaridade, observou-se elevada qualificação acadêmica entre os educadores da modalidade formal e maior heterogeneidade entre os da modalidade não-formal. As faixas etárias mais recorrentes foram de 31 a 35 anos (formal) e 41 a 45 anos (não-formal), com perfis profissionais variados, especialmente na EA não-formal.

A Figura 1 apresenta os resultados compilados das respostas às 21 proposições para a amostra como um todo.

Figura 1: Respostas às proposições em escala de *Likert* considerando toda a amostra de educadores ambientais (n = 40).



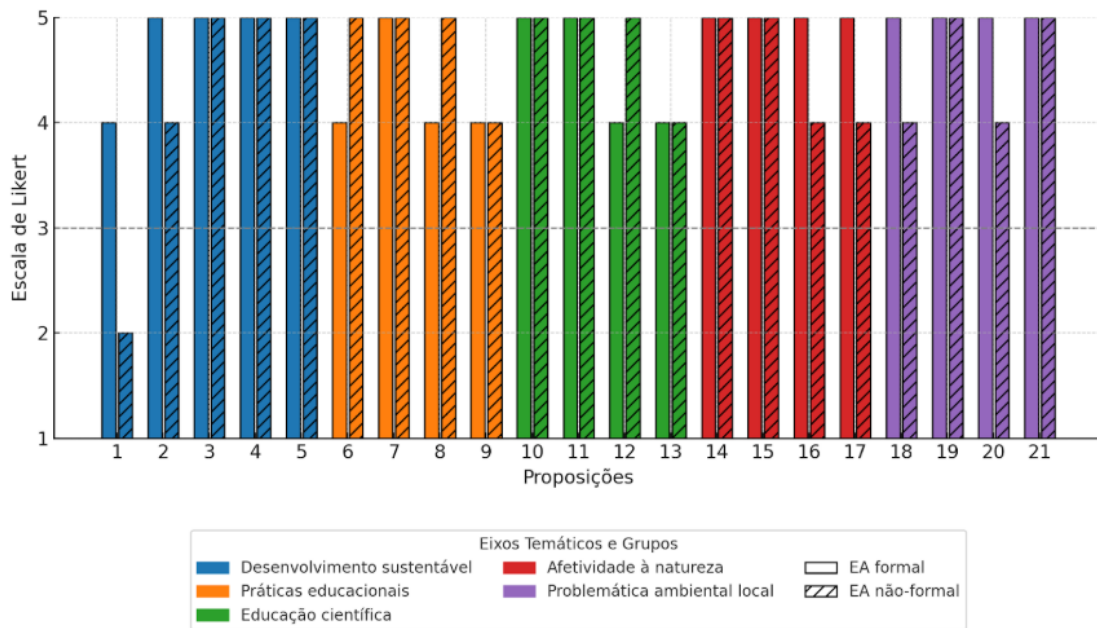
Adotou-se: 1 = discordo totalmente, 2 = discordo parcialmente, 3 = neutralidade, 4 = concordo parcialmente e 5 = concordo totalmente. Os dados foram apresentados em termos de mediana.

Os resultados revelaram elevada concordância com princípios da EA avaliados, com exceção da proposição 1, que apresentou maior dispersão nas respostas, indicando diferentes interpretações sobre o conceito de “utopia” no desenvolvimento sustentável. A aplicação do teste de Kruskal-Wallis identificou diferenças estatisticamente significativas em algumas proposições, estando tais diferenças relacionadas a variáveis como crença religiosa, escolaridade e gênero, reforçando a constatação de que aspectos pessoais e profissionais podem influenciar a afinidade conceitual com temas fundamentais da EA.

Análises complementares, utilizando o teste de Mann-Whitney U, evidenciaram maior adesão de educadores sem filiação religiosa a proposições relacionadas a direitos da natureza, Teoria da Evolução e saberes tradicionais. A escolaridade também influenciou significativamente percepções críticas e científicas, especialmente entre pós-graduados *stricto sensu*. Por outro lado, não foram observadas diferenças significativas entre as modalidades formal e não-formal (Figura 2), o que pode refletir a atuação de ações integradoras e formativas comuns.

Figura 2: Respostas às proposições em escala de *Likert* considerando a amostra de educadores ambientais em EA formal (n = 15) e EA não-formal (n = 25).

Os mesmos parâmetros da Figura 1 foram observados.



As respostas abertas evidenciaram forte valorização de práticas pedagógicas ativas, experienciais e interdisciplinares, como aulas ao ar livre, trilhas ecológicas, oficinas e projetos baseados em problemas locais. Biologia, geografia, ciências e filosofia foram destacadas como disciplinas-chave para a EA, refletindo sua natureza transversal. Atividades que promovem conexão afetiva com a natureza, como plantio e observação de animais, foram amplamente mencionadas por ambos os grupos. Entre os temas prioritários no contexto do Distrito Federal, destacaram-se a preservação do Cerrado, a gestão de resíduos e justiça ambiental, demonstrando sensibilidade crítica e alinhamento conceitual entre os educadores das modalidades formal e não-formal.

Os resultados demonstraram o alinhamento dos educadores ambientais aos princípios previstos na Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA (BRASIL, 1999), evidenciando a valorização de práticas pedagógicas participativas, interdisciplinares e baseadas no contato direto com a natureza. Além disso, os temas locais priorizados evidenciam a atenção dos educadores à articulação entre escalas territoriais (art. 4º, VII) e ao estímulo à participação cidadã (art. 5º, IV). A diversidade de disciplinas e de práticas educativas mencionadas também expressa o pluralismo pedagógico (art. 4º, III) e o reconhecimento da complexidade das relações entre natureza, cultura, ciência e política (art. 5º, I). Dessa forma, os dados qualitativos complementam os resultados da escala de *Likert*, fortalecendo a leitura de que os educadores investigados operam em sintonia com os fundamentos legais e éticos da educação ambiental brasileira.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa demonstrou que o questionário estruturado foi eficaz em captar percepções, valores e práticas alinhadas aos princípios da EA, revelando seu potencial como ferramenta diagnóstica. A convergência entre educadores formais e não-formais reforça a importância de abordagens integradoras e de uma formação crítica, ética e contextualizada para enfrentar os desafios socioambientais contemporâneos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acessado em 09 de abril de 2025.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. Our common future—Call for action. **Environmental conservation**, v. 14, n. 4, p. 291-294, 1987.

GUIMARÃES, Zara Faria Sobrinha et al. Projetos de educação ambiental em escolas: a necessidade da sistematização para superar a informalidade e o improvisado. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 67-84, 2012.

HUANG, Ming-Hui; RUST, Roland T. Sustainability and consumption. **Journal of the academy of Marketing Science**, v. 39, p. 40-54, 2011.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação ambiental no Brasil: o que mudou nos vinte anos entre a Rio 92 e a Rio+ 20. **ComCiência**, n. 136, p. 0-0, 2012.

NEMOTO, Tomoko; BEGLAR, David. Likert-scale questionnaires. In: **JALT 2013 conference proceedings**. 2014. p. 1-6.

NORMAN, Geoff. Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. **Advances in health sciences education**, v. 15, p. 625-632, 2010.

A RECICLAGEM DO LIXO ELETRÔNICO COMO MEDIADOR DE INCLUSÃO DIGITAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENTRO CULTURAL BOM JARDIM EM FORTALEZA

RECYCLING ELETRONIC WASTE AS A MEDIATOR OF DIGITAL INCLUSION AND ENVIRONMENTAL EDUCATION AT THE BOM JARDIM CULTURAL CENTER IN FORTALEZA

Cícero Ney Farias

Doutorando do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
Neyfarias86@gmail.com
ORCID:<https://orcid.org/0009-0007-021-8162>

1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes problemas da atualidade, ligados ao tema da sustentabilidade, é o correto descarte do resíduo eletrônico e o uso consciente de tais equipamentos. Associado a esse problema existe, também, a exclusão e o analfabetismo digital que assola milhares de brasileiros, em especial aos que estão às margens dos benefícios das políticas públicas existentes. Com um mercado cada vez mais dinâmico e moderno, estar incluído digitalmente significa estar com mais possibilidades para ocupar uma vaga no mercado de trabalho, assim como não ficar às margens das informações repassadas pelo mundo virtual amplamente difundido nos dias atuais.

O crescente uso de equipamentos eletrônicos tem como consequência a geração de um montante de lixo eletrônico descartado no meio ambiente de maneira irregular. Ainda segundo Magera (2012), quando descartados de forma inadequada, resulta em um grande problema ambiental, visto que tais equipamentos possuem em sua composição, substâncias químicas como: chumbo, cádmio, mercúrio, berílio, entre outros, os quais podem provocar a contaminação do solo e da água.

Dentro desse contexto a pesquisa teve como objetivo principal a investigação dos efeitos da inclusão digital e da educação ambiental através da reciclagem da sucata eletrônica ofertadas nos cursos do Centro Cultural Bom Jardim (CCBJ).

Como objetivos específicos, pretende-se descrever a relevância da inclusão digital e da educação ambiental através dos cursos Metareciclar e Resíduo Tecnológico Vira Arte, como forma de políticas públicas no Centro Cultural Bom Jardim, assim como apresentar o

processo metodológico utilizado para a realização dos cursos ministrados no centro cultural. O interesse em abordar o presente tema originou-se a partir de experiências vivenciadas diariamente no ambiente de trabalho, em sala de aula, onde desempenho a função de professor do ensino médio.

A região do Grande Bom Jardim foi inserindo-se nessa categoria de periférico demonstrando no decorrer do tempo todas as características comuns às periferias das grandes cidades brasileiras. Essa região está dividida em cinco bairros menores: Canindezinho, Siqueira, Bom Jardim, Granja Lisboa e Granja Portugal. A região “reflete uma cidade desigual, incidindo os seus reveses na parcela da população mais vulnerável, em razão do seu particular processo de desenvolvimento, principalmente as crianças, adolescentes e jovens” (HONÓRIO, 2014, p.37)

O CCBJ é uma criação do Governo do Estado do Ceará que no ano de 2006 foi implantado no bairro Grande Bom Jardim, na periferia da cidade de Fortaleza. O CCBJ tem suas atividades coordenadas pelo Instituto de Arte e Cultura do Ceará (IACC) e conta com uma estrutura considerável, dentre elas encontramos, teatro de arena, salas multiuso, um estúdio para gravações musicais, biblioteca, ateliê, galeria e uma ilha digital com equipamentos de áudio e vídeo. Os cursos Metareciclar e Resíduo Tecnológico Vira Arte funcionaram nas instalações do CCBJ, assim como as exposições realizadas ao final de cada edição desses cursos, com tudo o que foi produzido pelos alunos no decorrer das aulas.

O curso Metareciclar surge como proposta de integração da matriz curricular dos cursos do CCBJ na perspectiva de trabalhar a inclusão digital na região. Esse curso trabalhou a inclusão digital por meio da reciclagem do lixo eletrônico, ou também, através do reuso de equipamentos considerados obsoletos por algumas empresas parceiras do CCBJ, que participam do projeto por meio de doações desses equipamentos. O curso Metareciclar teve como prioridade trabalhar a inclusão digital dos jovens e adultos do Grande Bom Jardim na intenção de diminuir os dados referentes ao analfabetismo digital, assim como tentar inserir essas pessoas no mercado de trabalho.

Por outro lado, o curso Resíduo Tecnológico Vira Arte trabalhou os conceitos de educação ambiental através da reciclagem do e-lixo de uma maneira artística dentro do conceito de ecodesign. Para trabalhar esse conceito usou-se o autor Manzini (2008). Transformando sucatas tecnológicas em arte, os alunos tiveram a oportunidade de trabalhar toda a sua criatividade através da reciclagem. Criando acessórios, jogos de tabuleiros e objetos de decoração, os alunos do curso associaram conhecimento de sustentabilidade com uma possível fonte de renda proveniente do artesanato produzido por meio da sucata.

Através de leituras de documentos coletados em sua maioria no próprio CCBJ, juntamente a uma pesquisa bibliográfica, foi possível ter um referencial para uma posterior comparação entre o que foi idealizado para a implementação dos cursos, com o que foi executado. Isso aliado as discussões de políticas públicas, tendo Secchi (2013) como teórico principal, para a inclusão digital e a educação ambiental na região do Grande Bom Jardim.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas duas turmas dos dois cursos ofertados pelo CCBJ. Uma turma do curso Metareciclar, ofertado no ano de 2016 entre os meses de setembro e outubro, e outra turma do curso Resíduo Tecnológico Vira Arte ofertado no primeiro semestre do ano de 2018, totalizando trinta e cinco alunos participantes das últimas ofertas dos dois cursos pelo centro cultural.

O curso metareciclar tinha algumas metas estabelecidas e bem definidas no seu plano de curso antes de sua implementação. Como já citado antes, o metareciclar tinha como proposta inicial de ser ministrado em quarenta horas/aula durante dois dias da semana, para um público com curiosidade e facilidade para operar equipamentos eletrônicos, pois a principal meta era a inclusão digital para a comunidade do GBJ.

Através da reciclagem e do reuso do lixo eletrônico para uso computacional e artístico, pautadas em montagens e desmontagens de computadores, a Metareciclagem incentiva aos alunos, a reflexão sobre a tecnologia nos aspectos socioambientais.

De acordo com os diários de aula, registrados pelo professor responsável, o curso conseguiu contemplar todas as propostas e objetivos estabelecidos inicialmente. O curso desenvolveu-se normalmente durante o período pré-estabelecido no projeto de implementação por sete semanas, cumprindo dessa forma com a carga horária idealizada, sem registrar evasão.

Ainda de acordo com os registros dos diários de classe do curso, nessa fase são trabalhadas importantes ferramentas de manuseio do mundo digital, como o arquivamento de dados em nuvens até o acesso as redes sociais mais frequentadas como Facebook, Instagram, Twitter etc. Ao apropriar-se dessas ferramentas e um pouco da história do computador, os alunos passam a ter acesso a um mundo novo, um mundo virtual com acesso a informações que até então eram desconhecidas. Vários conceitos sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação ainda são trabalhados nesse momento do curso desmitificando o acesso à tecnologia e suas ferramentas.

Para a criação de computadores reciclados e artefatos tecnológicos, os alunos são iniciados nas técnicas do ecodesign. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2019) o Ecodesign é entendido como o processo que contempla os aspectos ambientais, tendo como objetivo fundamental, desenvolver produtos, projetar ambientes e executar serviços que de alguma maneira irão reduzir o uso dos recursos não renováveis, assim como minimizar o impacto ambiental dos mesmos durante seu ciclo de vida. O ecodesign contribui para o desenvolvimento sustentável através da substituição de produtos e processos por outros menos nocivos ao meio ambiente. Para Manzini (2008, n.p), ecodesign é a “atividade que, ligando o tecnicamente possível com o ecologicamente necessário, faz nascerem novas propostas que sejam social e culturalmente aceitáveis.” A partir desse entendimento, os alunos do curso metareciclar trabalham de maneira criativa a sucata tecnológica transformando-a em artefatos artísticos.

Após a criação dos jogos de mesa para entretenimento e reaproveitamento da sucata, os alunos são convidados a participarem do encerramento do curso com uma exposição dos artefatos construídos durante as aulas no curso Resíduo Tecnológico Vira Arte. A exposição é realizada durante a semana de Mostra das Artes do CCBJ. O curso foi contemplado para expor a produção realizada pelos alunos participantes na primeira semana do mês de junho do ano de 2018. A ação funciona como uma vitrine das criações artísticas de todos os participantes dos cursos do CCBJ. O apoio as divulgações e monitoramento com os resultados por parte do site do Governo do Estado do Ceará se dão devido o Centro Cultural Grande Bom Jardim ser uma instituição gerida pelo Instituto Dragão do Mar (IDM) e equipamento cultural ligado à Secretaria da Cultura do Estado do Ceará (SECULT-CE), com apoio do Fundo Estadual de Combate à Pobreza (Fecop) e do programa Ceará Pacífico, do Governo do Estado.

Com os jogos analógicos feitos a partir dos resíduos, os alunos permanecem durante toda a exposição para ministrarem palestras sobre suas criações e incentivarem o público visitante a participarem de dinâmicas preparadas pela turma concludente. Após a semana de exposições, os alunos são contemplados com certificados emitidos pelo CCBJ para que possam enriquecer seus currículos, e conseqüentemente darem novos passos com relação a questão ambiental, assim como poderem participar de novos cursos mais avançados na área futuramente ofertados pelo centro cultural.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para entender a relevância dos cursos Metareciclar e Resíduo Tecnológico Vira Arte realizados pelo Centro Cultural Bom Jardim, na inclusão digital e para a educação ambiental

da comunidade do Grande Bom Jardim, foi necessário conhecer um pouco da realidade dos moradores do bairro e seu acesso as Tecnologias da Informação e Comunicação. Além disso fez-se necessário conhecer as propostas de implementação e objetivos desses cursos, bem como os objetivos do Centro Cultural junto à comunidade.

Nessa perspectiva através dos dados coletados, a pesquisa direcionou-se para a reflexão da educação ambiental através da reciclagem do lixo eletrônico, nas oficinas ofertadas pelo CCBJ, juntamente a inclusão digital para jovens e adultos da região como forma de políticas públicas. Sendo considerado fruto da implementação de políticas públicas contra a violência na região do GBJ, situado na periferia de Fortaleza, o CCBJ por meio dos cursos Metareciclar e Resíduo Tecnológico Vira Arte passa a integrar a matriz curricular dos cursos ofertados pelo centro cultural. Através de uma integração entre aulas teóricas, práticas, aulas de campo, criatividade e baixo custo, constataram-se que os cursos, por meio da reciclagem de equipamentos eletrônicos realizada e exposta com ampla divulgação durante e ao término das aulas, contemplaram os objetivos iniciais de refletir sobre o papel da tecnologia incentivando a inventividade na criação de artefatos com resíduos tecnológicos. No percurso da pesquisa, observou-se as práticas de reciclagem de lixo eletrônico como mediadoras da inclusão digital e da educação ambiental na periferia da cidade de Fortaleza. O trabalho confirmou, através dos resultados, a hipótese que deu início a pesquisa em que consistia em os cursos de reciclagem do lixo eletrônico, ofertados pelo CCBJ, serviram como fortes mediadores para a inclusão digital e a educação ambiental nessa região. Essas oficinas mesmo com um curto tempo de duração se demonstraram eficazes naquilo que se propunham a fazer, inserir moradores de bairros mais carentes no mundo digital, causando transformações na vida de pessoas tão esquecidas e carentes das políticas públicas.

Através da pesquisa ocorreu um melhor entendimento a respeito das práticas ambientais do GBJ. Fazer com que os alunos dos cursos se vissem como parte do processo, e não um simples participante das oficinas foi tido como um dos maiores desafios para os orientadores. Despertar a consciência socioambiental desse público exige-se, no mínimo, o dobro de tempo no qual os cursos foram ofertados. Essa consciência é trabalhada diariamente, juntamente as escolas que têm um papel fundamental para o despertar desse sentimento. Entender a realidade desses jovens e dar-lhes lugar de fala, também faz parte do processo. Infelizmente devido a pequena quantidade de hora/aula ofertada pelos cursos, muitas questões não foram aprofundadas, ou quando muito, eram vistas rapidamente.

Constatou-se também que é necessário que a educação ambiental esteja contextualizada com as diferentes realidades dos diferentes lugares, e que não se pode seguir

com conceitos tradicionais com foco na supremacia de uma determinada classe dominante. É preciso criticidade para que o jovem periférico se perceba como parte do ambiente, que a miséria, o desemprego, falta de moradia, a violência, a educação precária, a desigualdade, também são problemas ambientais. Portanto trabalhar a consciência ambiental dessa população é trabalhar seu potencial e sua autoconfiança e dar-lhes direito e acesso aos questionamentos necessários aos problemas socioambientais.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Ecodesign**. Disponível em: <www.mma.gov.br/informma/item/7654-ecodesign.html>. Acesso em: 15 abr. 2019.
- CEARÁ. Governo do Estado. Secretaria de Cultura. **Mostra das Artes do CCBJ**. Disponível em: <<https://www.ceara.gov.br/2018/06/01/mostra-das-artes-do-ccbj-revela-a-potencia-da-cultura-no-grande-bom-jardim/>>. Acesso em: 02 jun. 2019.
- HONÓRIO, R.S. **A Cultura como estratégia de combate a pobreza: a experiência do Projeto Jardim de Gente Centro Cultural Bom Jardim**. 2014. 137f. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2014.
- MANZINI, Ézio. Design para inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. **Cadernos do Grupo de Altos Estudos**, Rio de Janeiro, v.1, 2008.
- SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**, 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

DESCOBRINDO VITAMINAS E NUTRIENTES DAS FRUTAS EM UM PIQUENIQUE EDUCATIVO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

EXPLORING VITAMINS AND NUTRIENTS IN FRUITS THROUGH AN EDUCATIONAL PICNIC: AN EXPERIENCE REPORT

Elisama Ravena Bezerra

Professora da Prefeitura Municipal de Fortaleza
Fortaleza, Ceará, Brasil
elisamaravena@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0879-3644>

Heleny Noronha David

Pesquisadora de pós-doutorado do Instituto de Ciências do Mar (Labomar/UFC)
Fortaleza, Ceará, Brasil
heleny@alu.ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4281-6648>

1 INTRODUÇÃO

A promoção de hábitos alimentares saudáveis desde a infância é uma estratégia fundamental para a prevenção de diversas doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares. O comportamento alimentar, influenciado pelo ambiente, pela publicidade e pela situação socioeconômica, impacta as escolhas alimentares e, conseqüentemente, contribui para o desenvolvimento dessas doenças (Torres *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a educação nutricional, integrada à educação ambiental, assume um papel fundamental no ensino de Ciências, especialmente no ambiente escolar, onde as crianças passam grande parte do tempo e estão em processo de formação de hábitos e comportamentos. A abordagem conjunta desses temas permite ampliar a compreensão sobre a relação entre escolhas alimentares, saúde e sustentabilidade.

A prevalência crescente de hábitos alimentares inadequados entre crianças e adolescentes constitui uma preocupação global, uma vez que o consumo insuficiente de frutas e vegetais está associado a deficiências nutricionais e ao aumento do risco de doenças

crônicas na vida adulta. Contudo, esses comportamentos de risco são passíveis de mudança, e a promoção de práticas alimentares mais saudáveis, aliadas a uma visão crítica sobre o impacto ambiental do consumo, pode resultar em melhorias significativas no bem-estar, na qualidade de vida e na formação de cidadãos mais conscientes (Triaca *et al.*, 2017).

A educação nutricional no ambiente escolar pode ser potencializada por atividades ao ar livre, que criam um ambiente descontraído e agradável, facilitando a receptividade das crianças ao aprendizado. A manipulação e degustação de frutas proporcionam uma experiência sensorial completa, o que facilita a compreensão dos conceitos nutricionais abordados. Além disso, essas atividades incentivam a socialização e o trabalho em equipe, aspectos fundamentais para o desenvolvimento integral dos alunos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) recomenda o uso de estratégias e métodos que engajem e estimulem os alunos no processo de aprendizagem, e essas abordagens contribuem para a consolidação do conhecimento e a formação de hábitos saudáveis e sustentáveis. Dentro desse contexto, o piquenique escolar emerge como uma ferramenta eficaz para a educação ambiental, ao mesmo tempo em que desperta o interesse e a curiosidade das crianças sobre os alimentos e seus benefícios. A influência do educador na construção do pensamento científico vai além da transmissão de conhecimentos, sendo uma intervenção intencional e bem fundamentada. Essa intervenção se apoia em recursos que motivam e direcionam os alunos, levando em consideração os desafios enfrentados e os objetivos de aprendizagem (Batista; Silva, 2018).

Nesse contexto, o incentivo à alimentação saudável na escola é fundamental para criar hábitos alimentares positivos nas crianças. Mais do que simplesmente apresentar uma alimentação balanceada, é fundamental conscientizar os alunos sobre a importância nutricional, promovendo a compreensão e a prática de uma alimentação equilibrada dentro e fora da escola. É durante a infância que ocorre a formação desses hábitos, ressaltando a relevância da educação alimentar e nutricional para a promoção da saúde e a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis na fase adulta. A educação nutricional e alimentar é uma prática contínua e um campo de conhecimento relevante, que utiliza diálogos diversos e abordagens educacionais ativas para problematizar e gerar reflexão ao longo da vida dos indivíduos.

Considerando o contexto e as interações dos alunos, a proposta educativa visa fomentar comportamentos alimentares mais saudáveis a partir de uma perspectiva de educação ambiental. Como instituição social, a escola assume o compromisso de integrar diferentes áreas do conhecimento e de articular saberes específicos, promovendo uma

formação crítica e sustentável. Essa integração favorece a inserção de questões contemporâneas, como a nutrição e a saúde, no contexto escolar, de maneira interligada às práticas de cuidado com o meio ambiente (Teixeira, 2019). Nesse sentido, o piquenique educativo configura-se como uma estratégia eficaz para a promoção da educação nutricional e ambiental, despertando o interesse e a curiosidade das crianças sobre os alimentos, seus benefícios e sua relação com práticas de consumo consciente e sustentável. Assim, o presente relato tem como objetivo descrever a metodologia utilizada na organização e execução de um piquenique no ambiente escolar, bem como analisar os resultados obtidos a partir dessa prática educativa.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no piquenique teve como principal objetivo incentivar hábitos alimentares saudáveis durante uma aula de Ciências entre os alunos do 2º ano do ensino fundamental de uma escola pública municipal de Fortaleza no ano de 2024. Especificamente, buscou-se ensinar sobre as vitaminas e nutrientes presentes nas frutas, destacar os benefícios das frutas para a saúde e promover a socialização entre os alunos. Na data anterior ao piquenique, foi escrito na agenda dos estudantes sobre a atividade, solicitando que cada aluno trouxesse uma fruta para o lanche compartilhado. Também foi pedido que os responsáveis informassem sobre possíveis restrições alimentares para garantir a segurança de todos. No dia do piquenique, a aula começou em sala, onde as crianças foram reunidas e informadas sobre a atividade prática. Os discentes foram conduzidos para o gramado da escola, onde ocorreu a montagem da aula. Toalhas foram dispostas no chão para que todos pudessem se acomodar confortavelmente. As frutas trazidas pelos alunos foram distribuídas em bandejas, juntamente com os utensílios necessários (Figura 1).

Figura 1: Montagem do piquenique educativo



Fonte: Autoria própria

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a atividade, cada aluno teve a oportunidade de compartilhar com os colegas sobre suas frutas preferidas. Para cada fruta, foi feita uma explicação detalhada sobre as vitaminas e nutrientes que ela contém e seus benefícios para a saúde.

Durante a aula, foram feitas perguntas sobre os nutrientes e vitaminas estudados para reforçar o aprendizado. As crianças também compartilharam quais frutas mais gostaram e os benefícios delas, incentivando a participação ativa e a curiosidade.

Após o piquenique escolar, foi realizada uma roda de conversa em que cada aluno teve a oportunidade de compartilhar sua experiência. Para muitos, essa foi a primeira vez em contato com frutas diferentes, como a pitaiá, que se destacou entre os alunos. Durante a conversa, os estudantes puderam expressar o que mais gostaram no lanche compartilhado, destacando a importância de uma alimentação balanceada para o desenvolvimento infantil.

A reflexão promovida nessa atividade foi direcionada para a compreensão da importância de hábitos alimentares saudáveis desde cedo, com o professor desempenhando um papel de grande relevância nesse processo. Questões como “De que modo podemos ter uma alimentação saudável?” e “Quais alimentos devemos escolher para uma boa nutrição?” foram levantadas para incentivar os alunos a pensar criticamente sobre suas escolhas alimentares, algo que muitas vezes não conseguem fazer sem orientação adequada.

Essa abordagem metodológica, alinhada às recomendações do Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor (Fortaleza, 2024), buscou tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente, promovendo não apenas a conscientização sobre a alimentação saudável, mas também o fortalecimento da educação ambiental. Ao integrar saúde, nutrição e sustentabilidade, a metodologia contribuiu para o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas, essenciais para a formação de indivíduos conscientes de seu papel na promoção da qualidade de vida e na preservação ambiental.

A partir dessa roda de conversa, os alunos participaram de uma atividade em que puderam fazer desenhos e transcrever, com suas próprias palavras, o que aprenderam e como pretendem aplicar esse conhecimento em suas vidas diárias, inclusive conscientizando seus familiares (Figura 2).

Figura 2: Atividade realizada pelos alunos após o piquenique



Fonte: Estudantes participantes da atividade.

Os resultados evidenciaram a relevância de promover a alimentação saudável no ambiente escolar, aspecto fundamental para a saúde e o desenvolvimento infantil. Observou-se que a consolidação de hábitos alimentares equilibrados exige estímulo contínuo, de modo a tornar a dieta balanceada mais atrativa e acessível a todas as crianças.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência do piquenique educativo revelou-se extremamente positiva, despertando grande entusiasmo entre os estudantes, que expressaram o desejo de participar

de atividades semelhantes no futuro. Além da aquisição de novos conhecimentos sobre vitaminas e nutrientes presentes nas frutas, as crianças passaram a compreender melhor os benefícios desses alimentos para a saúde e a importância de escolhas alimentares conscientes e sustentáveis. A iniciativa também foi bem recebida pelos pais, que reconheceram o valor de práticas pedagógicas interativas na educação nutricional e ambiental de seus filhos.

Esses resultados evidenciam a eficácia da metodologia adotada e reforçam a relevância de integrar práticas inovadoras ao currículo escolar, associando saúde, alimentação e cuidado ambiental. A promoção de hábitos alimentares saudáveis, aliados à conscientização sobre o impacto ambiental das escolhas de consumo, contribuiu significativamente para a formação de cidadãos mais críticos, responsáveis e comprometidos com a sustentabilidade.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos à assistente de turma, Carolina, pelo apoio prestado durante a atividade.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, R. F. M.; SILVA. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 97-110. 2018. DOI: 10.1590/s0103-40142018.3294.0008
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília, DF: MEC, 2017.
- FORTALEZA. Secretaria Municipal da Educação. **Documento Curricular Referencial de Fortaleza: incluir, educar e transformar** (DCRFor; v. 5: Ciências da Natureza). 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Fundação Getúlio Vargas, 2024.
- TEIXEIRA, O. P. B. A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 25, n. 4, p. 851-854, 2019.
- TORRES, B. L. P. M.; PINTO, S. R. R.; SILVA, B. L. S.; SANTOS, M. D. D. C.; MOURA, A. C. C., LUZ, L. C. X.; MELO, M. T. S. M.; CARVALHO, C. M. R. G. Reflexões sobre fatores determinantes dos hábitos alimentares na infância. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 66267-66277, 2020.
- TRIACA, L.; FRANCA, M. T.; GUTTIER, M.; TEJADA, C. A. Estilos de vida saudável e autoavaliação de saúde como boa: uma análise dos dados da PNS/2013. **JBES-Jornal Brasileiro de Economia da Saúde**, v. 9, n. 3, p. 260-266, 2017.

A IMPORTÂNCIA DA GEOGRAFIA FÍSICA NO ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE UMA CONSCIÊNCIA CRÍTICA E SUSTENTÁVEL

LA IMPORTANCIA DE LA GEOGRAFÍA FÍSICA EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: APORTES A LA FORMACIÓN DE UNA CONCIENCIA CRÍTICA Y SOSTENIBLE

Maria de Fátima Braga Martins

Graduanda do curso de Geografia da Universidade Federal de Campina Grande
Cajazeiras, Paraíba, Brasil
fatima.braga@estudante.ufcg.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6042-651X>

Ana Maria Roseno Soares

Graduanda do curso de Geografia da Universidade Federal de Campina Grande
Cajazeiras, Paraíba, Brasil
ana.roseno@estudante.ufcg.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6922-0038>

Maria Fernanda Silva Formiga

Graduanda do curso de Geografia da Universidade Federal de Campina Grande
Cajazeiras, Paraíba, Brasil
fernanda.formiga@estudante.ufcg.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1721-2604>

Marcelo Henrique de Melo Brandão

Professor associado IV da Universidade Federal de Campina Grande.
Cajazeiras, Paraíba, Brasil
marcelobrandão@cfp.ufcg.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0674-2358>

1 INTRODUÇÃO

A contemporaneidade, caracterizada pela predominância do modelo capitalista de produção, associado a uma sociedade de consumo, tem impactado profundamente a escalada de desastres ambientais em diferentes níveis, tanto globais quanto locais. O sistema econômico atual, baseado na exploração sem limites dos recursos naturais, na busca pelo lucro máximo e no consumo desenfreado, tem provocado alterações substanciais nos ecossistemas, prejudicando sua capacidade de regeneração. Os efeitos desse modelo

produtivo refletem-se em diversos cenários, como o aumento da frequência e intensidade de fenômenos extremos, incluindo enchentes, secas, queimadas, desmatamento e a aceleração das mudanças climáticas, ameaçando tanto a estabilidade ambiental quanto o bem-estar de seres humanos e outras espécies.

Diante desse cenário, a integração da Educação Ambiental (EA), ao Ensino de Geografia torna-se indispensável para a análise dos impactos ambientais provocados pelas ações humanas, uma vez que os desafios ambientais contemporâneos têm suas raízes amplificadas pelas exigências de uma sociedade competitiva e desigual. Nesse sentido, torna-se urgente repensar os padrões de desenvolvimento adotados, incorporando uma perspectiva crítica e sustentável que respeite os limites ecológicos planetários.

A Geografia, por sua natureza interdisciplinar, apresenta um campo abundante para o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica, proporcionando aos discentes o conhecimento dos processos naturais, como clima, relevo, hidrografia, vegetação e solos. Contudo, para que seja significativa, a abordagem da temática físico-natural no ensino de Geografia deve ser conectada à realidade cotidiana dos alunos, valorizando suas representações e conhecimentos prévios (AFONSO, 2018). “Grandes desastres só podem ser compreendidos por meio da interação entre Terra, oceano, atmosfera e ser humano” (HOLDEN, 2024, p. 20). Entretanto, destaca-se a importância de integrar o conhecimento que compartilham simultaneamente o objetivo de promover a conscientização, compreensão crítica e ação diante dos desafios ambientais contemporâneos.

Nesse contexto, as questões relacionadas à sustentabilidade e à preservação ambiental têm recebido atenção crescente em diversos espaços sociais, destacando-se em manifestações, conferências e iniciativas promovidas por instituições educacionais e governamentais. A EA, emerge como uma ferramenta essencial, desempenhando papel fundamental no desenvolvimento de uma consciência crítica baseada em princípios ecológicos. Nessa ótica, uma das abordagens mais eficazes para enfrentar os desafios ambientais é inserir a temática ambiental no ambiente escolar, promovendo práticas educativas que sejam tanto relevantes quanto contextualizadas.

A EA, está presente de forma estruturante nos documentos oficiais que orientam o currículo brasileiro. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), já estabeleciam que “a questão ambiental é um tema relevante e urgente a ser tratado na escola, exigindo abordagens interdisciplinares que integrem diferentes áreas do conhecimento” (BRASIL, 1997, p. 20). Mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), reafirma essa importância ao destacar que “a escola deve assegurar aos estudantes oportunidades para compreender,

valorizar e cuidar do meio ambiente, adotando atitudes responsáveis e comprometidas com a sustentabilidade” (BRASIL, 2017, p. 68). Assim, tanto os (PCNs), quanto a (BNCC), reconhecem a centralidade da EA na formação integral dos estudantes.

Dessa forma, ao promover o pensamento reflexivo e a responsabilidade socioambiental entre os estudantes da educação básica, a integração entre Geografia e EA, contribui significativamente para a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente. A Geografia, ao analisar as relações entre sociedade e natureza, oferece subsídios fundamentais para a compreensão crítica dos impactos ambientais e das dinâmicas espaciais envolvidas. Essa abordagem valoriza, ainda, a adoção de práticas sustentáveis e o resgate de saberes empíricos, essenciais para minimizar os impactos ambientais e fomentar uma convivência mais harmônica entre os seres humanos e o espaço geográfico que habitam.

Diante da crescente preocupação com o meio ambiente, é possível estabelecer que o professor é um agente fundamental no processo de ensino-aprendizagem do aluno. Nessa abordagem, é essencial que professores e escolas abordem a temática da EA de forma contextualizada e prática, por meio de projetos baseados em estudos de campo ao redor da escola e bairros, proporcionando aos estudantes contato direto com os processos geossistêmicos atuantes nesses ambientes. Outra metodologia, pode configurar-se pela disseminação de informações teóricas adquiridas em sala de aula pelos estudantes, com o objetivo de conscientizar e informar a população em suas respectivas comunidades. Desse modo:

As temáticas da Geografia Física na Educação Básica devem, portanto, ser tratadas de modo a ressaltar as interações entre fenômenos e processos naturais e as sociedades. As intervenções humanas [...] na natureza provocam necessariamente reajustes dos sistemas ambientais, mudanças que as sociedades também devem compreender (AFONSO, 2018, p. 06).

Portanto, deve-se analisar, por meio de uma abordagem qualitativa e bibliográfica, de que forma os conteúdos de Geografia podem potencializar o ensino da Educação Ambiental na Educação Básica, contribuindo para a construção de uma consciência crítica e socioambiental nos estudantes. Nesse contexto, o fortalecimento da Educação Ambiental no ensino de Geografia é fundamental para que os alunos desenvolvam uma percepção crítica sobre os impactos das ações humanas nos ambientes naturais. Isso implica ampliar o olhar para além do conteúdo técnico, compreendendo os fenômenos físicos da Terra como parte

de um sistema integrado e dinâmico, que responde constantemente às interferências antrópicas.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa possui natureza qualitativa e caráter exploratório, fundamentando-se em uma revisão bibliográfica de obras que abordam a EA e o ensino de Geografia na Educação Básica. Foram utilizados como aporte teórico autores como Afonso (2018), Holden (2024), entre outros, além dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Também foram incluídos autores clássicos da Educação Ambiental (EA), como Reigota (1998), Loureiro (2005) e Sauvé (2005), com o objetivo de ampliar o diálogo sobre as diferentes abordagens e contribui es que a educa o ambiental (EA) pode oferecer no contexto escolar. A sele o desses materiais baseou-se em sua relevância teórica e na capacidade de dialogar com os objetivos propostos neste estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A articula o entre a Geografia e a EA, nas escolas revela-se como uma estratégia essencial para a promo o de uma consciência socioambiental crítica. Compreender os fenômenos naturais como parte de um sistema geográfico mais amplo   um passo fundamental para a constru o de uma educa o voltada   sustentabilidade. Assim, quando o estudante reconhece a rela o entre desmatamento e altera es climáticas, entre impermeabiliza o do solo urbano e enchentes, entre uso indevido do solo e processos de desertifica o, passa a enxergar-se como agente ativo nesse processo, e não como mero observador passivo da realidade.

Autores como Loureiro (2005), defendem que a EA deve ser compreendida como prática social e política, voltada   transforma o das rela es entre sociedade e natureza. Já Reigota (1998), reforça que a EA precisa ser parte integrante do currículo escolar, sendo vivenciada de forma contínua e significativa, e não apenas como tema pontual. Nessa mesma perspectiva, Sauvé (2005), destaca que existem diversas correntes dentro da Educa o Ambiental — como a crítica, a naturalista e a pragmática — e que todas elas, quando bem articuladas ao ensino de conteúdos geográficos, podem contribuir para o desenvolvimento de uma consciência ecológica mais ampla.

A abordagem da Geografia, quando tratada apenas sob o viés técnico e descolada da realidade dos estudantes, torna-se abstrata e desmotivadora. Por isso,   essencial que o ensino

desses conteúdos seja vinculado ao cotidiano dos alunos, utilizando-se de metodologias ativas, como estudos do meio, oficinas, construção de mapas mentais e observação direta de fenômenos locais.

Nesse sentido, a escola desempenha papel central, atuando como promotora de práticas educativas que estimulem o pensamento crítico e o protagonismo juvenil frente aos problemas ambientais. Como aponta Afonso (2018):

[...] a abordagem da temática físico-natural deve ser conectada à realidade cotidiana dos alunos, valorizando as suas representações e conhecimentos prévios. A Geografia Física, portanto, pode contribuir tanto para a educação ambiental crítica como para o melhor conhecimento sobre riscos naturais. (AFONSO, 2018, p. 03)

Nesse cenário, é imprescindível destacar o papel da formação docente como fator determinante para o êxito da integração entre a Geografia e EA, no contexto escolar. Muitos professores ainda enfrentam dificuldades em abordar os conteúdos físico-naturais de forma crítica e contextualizada, seja por limitações na formação inicial, seja pela ausência de formação continuada voltada para práticas interdisciplinares e socioambientais. Como aponta Carvalho (2004), a Educação Ambiental, requer do educador um novo olhar pedagógico, capaz de articular saberes científicos, culturais e éticos, promovendo a autonomia e o engajamento dos estudantes. Nesse sentido, torna-se urgente repensar os currículos dos cursos de licenciatura em Geografia e a oferta de programas formativos que valorizem metodologias participativas para formar professores preparados para mediar essas questões essenciais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração entre o ensino de Geografia e EA, constitui-se como uma proposta pedagógica fundamental para enfrentar os desafios socioambientais da contemporaneidade. Ao compreender os elementos físicos do espaço geográfico de forma crítica e contextualizada, os estudantes são levados a refletir sobre suas ações e responsabilidades frente ao meio ambiente. Essa abordagem contribui para a formação de cidadãos mais conscientes, éticos e comprometidos com a construção de uma sociedade sustentável.

É essencial, portanto, que os professores estejam preparados para promover essa articulação de maneira criativa, interdisciplinar e crítica, garantindo que o conhecimento científico não esteja dissociado da realidade vivida pelos alunos. A escola, enquanto espaço

de formação humana e social, deve assumir seu papel como agente de transformação, incorporando a Educação Ambiental como eixo transversal e estruturante do currículo.

REFERÊNCIAS

AFONSO, A. S. **Contribuições da Geografia Física para o ensino e aprendizagem geográfica na educação básica**. Disponível em: <https://www.academia.edu/92106103>. Acesso em: 29 abr. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: 29 abr. 2025.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2025.

CARVALHO, I. C. de M. **A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/pgdr/a-invencao-ecologica-narrativas-e-trajetorias-da-educacao-ambiental-no-brasil/>. Acesso em: 29 abr. 2025.

HOLDEN, Joseph. **Geografia Física: fundamentos**. São Paulo: Unesp, 2024. 272 p.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental crítica: contribuições e desafios**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 26, n. 91, p. 451-467, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Q958B6p6Rz6vmXgHP7T5Ysy/?format=pdf>. Acesso em: 29 abr. 2025.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1998. Disponível em: https://wiki.sj.ifsc.edu.br/images/5/56/O_que_e_educacao_ambiental.pdf. Acesso em: 29 abr. 2025.

SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes da educação ambiental**. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Org.). Educação ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-46. Disponível em: https://srvd.grupoa.com.br/uploads/imagensExtra/legado/S/SATO_Michele/Educacao_Ambiental/Liberado/Amostra.pdf. Acesso em: 29 abr. 2025.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Maria da Solidade Mota Soares

Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente do Centro Vocacional Técnico
São Gonçalo do Amarante, Ceará, Brasil
202220604831.maria@centec.org.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5026-3008>

Leiliane Rufina Pereira de Azevedo

Professora do Curso Técnico em Meio Ambiente do Centro Vocacional Técnico
São Gonçalo do Amarante, Ceará, Brasil
leiliane.azevedo@centec.org.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5765-0271>

Denise Maria Azevedo Ursulino

Professora do Curso Técnico em Meio Ambiente do Centro Vocacional Técnico
São Gonçalo do Amarante, Ceará, Brasil
denise.ursulino@centec.org.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9017-8276>

1 INTRODUÇÃO

A obsolescência programada é uma das causas principais do aumento de consumo e geração de resíduos, e não há como negar o consumismo exacerbado em que se encontra mergulhada a sociedade contemporânea. Tudo parece descartável, feito para durar menos, e a propaganda tem reforçado cotidianamente tais fatores.

Apesar dos avanços na Lei nº 12.305, de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em muitas circunstâncias não é obedecida, daí percebe-se que ainda há muito o que se fazer no que se refere a separação e destinação correta dos resíduos produzidos nos diversos setores econômicos e nos domicílios. Além da questão ambiental, a produção de resíduos sólidos, engloba outros temas como geração de renda, saúde pública e educação.

Fica fácil constatar que a garantia de um futuro mais justo e sustentável está diretamente ligado a abordagem consciente e prática da temática da preservação ambiental nas diversas áreas sociais, especialmente na educação. Um dos pilares para tal transformação

é efetivamente a promoção da educação ambiental nas escolas, sobretudo quando voltada para crianças, pois são estas a semente de um futuro sustentável.

Especificamente pretende-se aqui demonstrar a aplicação de uma metodologia de ensino baseada no uso de materiais recicláveis na produção de brinquedos educativos, contribuindo para a promoção da educação ambiental com crianças da Escola de Ensino Fundamental Adelino Alcântara Filho, cuja faixa etária compreende dos 07 a 10 anos, no Bairro Passagem, em São Gonçalo do Amarante (SGA), Ceará.

2 METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada baseou-se nos princípios de sistematicidade, objetividade e reprodutibilidade. Os procedimentos foram contemplados em uma série de etapas. Inicia-se a pesquisa com um levantamento bibliográfico realizado pela internet, com enfoque especial aos riquíssimos conteúdos contidos no e-book “Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola” (BRASIL, 2007).

O passo seguinte foi formar as oficinas de trabalho, depois adquirir a matéria-prima e por último a confecção dos jogos educativos com suas respectivas embalagens. Os materiais recicláveis foram recolhidos nas residências dos moradores do Bairro Passagem, nas ruas Félix Sampaio, Manoel Ferreira da Rocha e Travessa Manoel Ferreira da Costa, em SGA.

O diálogo com moradores do bairro Passagem ocorreu com conversas informais sobre meio ambiente e mediante a divulgação do folder (campanha educativa), em um outro momento retornávamos para recolher os resíduos, posteriormente separação por suas características (tamanho, forma geométrica, etc.), higienização, projeção e criação. Prioriza-se o cuidado com a saúde e o bem-estar das crianças que irão manipular os jogos, mantendo-os seguros e livres de qualquer tipo de contaminação.

Para confecção das embalagens fez-se o uso de técnicas de pintura, de corte e de costura do tecido não tecido (TNT) (Figura 1). Foram aplicadas técnicas de medição, de corte, de colagem, de pintura nos materiais, técnicas aplicadas na confecção dos jogos educativos, informações adquiridas em tutoriais no YouTube.

Figura 1: Embalagens de TNT, pintadas a mão e costuradas.



Fonte: Autoria própria.

Os materiais recolhidos foram do tipo papelão, garrafas PET, tampinhas, palitos de churrasco e picolé, caixas de leite longa vida, embalagens plásticas, embalagens de papelão, caixa de ovos, tubos de papel higiênico e de papel toalha, pedaços de barbante, pedaços de E.V.A. Fez necessário o uso de cola branca, cola bastão, cola colorida, fita dupla face, plástico adesivo, papel ofício, tinta guache, pincéis para pintura e escrita, TNT, bem como impressões de imagens.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente trabalho foi impulsionado por um processo de aprendizagem contínuo e dinâmico, iniciado em agosto de 2022, com o curso Técnico em Meio Ambiente e intensificado com as experiências adquiridas em 2024 no curso Formação Inicial e Continuada (FIC) “Educação Ambiental na Prática”, promovidos pelo Centro Vocacional Técnico (CVTEC) de São Gonçalo do Amarante. O tempo dedicado as conversas com a população, pesquisas e recolhimento de resíduos sólidos, refletem o entendimento da aprendizagem prática. A transformação de objetos recicláveis em jogos educativos promove a conscientização ambiental e a participação ativa das crianças no processo educativo (Figura 2).

Figura 2: Interação das crianças com os jogos e entre si, na EEF Adelino Alcântara Filho.



Fonte: Autoria própria.

A criação de jogos educativos utilizando materiais recicláveis, resulta num método de ensino que, de maneira lúdica e interativa ensina divertidamente operações de matemática, biologia, geografia, proporcionando desenvolvimento cognitivo, habilidades motoras e estímulo ao raciocínio, além da inclusão de crianças de diversas faixas etárias e neurodivergentes.

É possível afirmar que a execução deste estudo técnico-científico, sobre educação ambiental atingiu as três dimensões que regem os pilares da sustentabilidade: a dimensão econômica, com a redução de despesas públicas para aquisição de jogos educativos, redução de recursos financeiros com serviços de destinação do lixo; a dimensão social, com a promoção da educação e desenvolvimento cognitivo das crianças através da utilização dos jogos; e a dimensão ambiental, com menos resíduos levados ao aterro controlado do município.

O folder produzido para transmitir informações sobre resíduos sólidos é o resultado de um processo criativo que envolve dicas de como separar os resíduos sólidos, tempo de decomposição e atividades.

O "Jogo das Lixeiras Seletivas" simula a separação correta do lixo, ensina de forma prática a importância da coleta seletiva. Envolve a disciplina ciências nas questões ambientais, ao informar as crianças de que qualquer ser humano é um produtor de lixo, ao identificar os tipos de resíduos que podem ser reciclados, diferenciar os tipos de lixo produzidos e a destinação correta, desperta o interesse dos alunos para a reciclagem e revela a importância da coleta seletiva para o meio ambiente.

O "Jogo da Coleta Seletiva" identifica os diferentes tipos de resíduos produzidos nos domicílios e suas destinações adequadas. Ao focar nos resíduos do dia a dia, o jogo ajuda as crianças a perceberem a quantidade e a variedade do lixo que produzimos em casa e a refletirem sobre o destino correto de cada item. Conhecer os benefícios da reciclagem na economia, educação e saúde.

É perceptível a mudança de hábito dos moradores das ruas Félix Sampaio, Manoel Ferreira da Rocha e Travessa Manoel Ferreira da Costa, no Bairro Passagem em SGA, com o engajamento dos moradores na prática da coleta seletiva, com a participação de todos através da doação dos materiais recicláveis, com a finalidade de colaborar com a aprendizagem das crianças e contribuir com a melhoria da qualidade de vida local, consequentemente, protegendo o meio ambiente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia adotada promoveu a mudança de hábitos na comunidade local e possibilitou a criação de recursos didáticos de baixo custo. A eficiência da educação ambiental como técnica pedagógica no Ensino Fundamental I, ficou comprovada através do desenvolvimento e aplicação dos jogos educativos confeccionados com materiais recicláveis.

Os jogos causaram efeitos positivos no aprendizado de diversos conteúdos curriculares, estimularam o desenvolvimento cognitivo e motor das crianças de forma lúdica e interativa. Além disso, os pilares da sustentabilidade, com a redução de despesas com aquisição e descarte de lixo, com a promoção da educação e desenvolvimento infantil e diminuição da quantidade de resíduos destinados ao aterro controlado do município, foram alcançados.

Ficou óbvio que a educação ambiental tem um papel transformador, o de incentivar a participação ativa de todos, na resolução dos problemas ambientais concretos. Isso implica numa mudança de hábito individual e coletiva.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC, mantenedora do CVTEC de SGA, pelo apoio institucional e logístico. A coordenação do CVTEC, as professoras Leiliane Rufina e Denise Ursulino, pelo incentivo e apoio. A todos os parceiros e moradores do Bairro Passagem, que com sensibilidade e empenho abraçaram o projeto e sua realização.

REFERÊNCIAS

ARQUEO HISTÓRIA ALMANAQUE. **Lixo e Esgotos na Mesopotâmia – Saneamento e Urbanismo Sumério.** Disponível em: <https://www.arqueohistoria.com.br/post/lixo-e-esgotos-na-mesopot%C3%A2mia-saneamento-e-urbanismo-sum%C3%A9rio>. Acesso em: 09 de dezembro de 2024.

ABREMA – Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil.** Disponível em: https://www.abrema.org.br/wp-content/uploads/dlm_uploads/2024/03/Panorama_2023_P1.pdf. Acesso em: 25 de setembro de 2024.

BRASIL ESCOLA. **Obsolescência Programada.** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/obsolescencia-programada.htm#:~:text=Com%C3%A9rcio,%20o%20que%20%C3%A9%20com%C3%A9rcio,%20como%20era%20o%20com%C3%A9rcio>. Acesso em: 02 de dezembro de 2024.

BRASIL ESCOLA. **Revolução Industrial: o que foi, resumo, fases.** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiag/revolucao-industrial.htm>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2025.

BRASIL ESCOLA. **Os povos sambaquis.** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiag/os-povos-sambaquis.htm>. Acesso em: 05 jan. /2025.

BRASIL. Lei N° 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 04 de novembro de 2024.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.** Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis>. Acesso em: 04 de setembro de 2024.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/painel/rs>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA**. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/sinisa-1>. Acesso em: 20 de janeiro de 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber. – Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007. Disponível em: <portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 26 de agosto de 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR**. Disponível em: <https://sinir.gov.br/relatorios/municipal/>. Acesso em: 18 de janeiro de 2025.

ECYCLE. **Entenda o que é o conceito da obsolescência**. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/obsolescencia/>. Acesso em: 07 de outubro de 2024.

EL ENFOQUE DE SISTEMAS COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EVALUAR LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LA AGROECOLOGÍA

A ABORDAGEM SISTÊMICA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA
AVALIAR A IMPLEMENTAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA AGROECOLOGIA

Pablo Gorostiague

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta
Salta, Argentina
pgorostiague@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5131-5940>

Soraya Ataide

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta
Salta, Argentina
soraya.ataide@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4479-5012>

Andrea Fabiana Suarez

Estudiante do Mestrado, Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
16fabianasuar@gmail.com

Edson Vicente da Silva

Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
cacau@ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5688-750X>

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la humanidad enfrenta múltiples crisis ambientales y sociales a lo largo y ancho del mundo. La evidencia indica que la mayoría de las actividades humanas no son sustentables y atentan contra la estabilidad de los ecosistemas que las sostienen (Rockström et al. 2009). Por ello, surge la necesidad de integrar la evaluación de la sustentabilidad en la búsqueda de soluciones a estas problemáticas, teniendo en cuenta sus múltiples dimensiones. Particularmente, los sistemas productivos agropecuarios, o agroecosistemas, generan un gran impacto sobre el ambiente, y enfrentan desafíos en cuanto

a garantizar su continuidad a lo largo del tiempo, con múltiples problemáticas que se relacionan entre sí y que por lo tanto requieren abordajes interdisciplinarios, que consideren la complejidad de los sistemas.

En ese contexto, la Agroecología surge como un paradigma alternativo que ofrece soluciones al manejo de los agroecosistemas, con el objetivo de garantizar su sustentabilidad. La Agroecología es considerada una ciencia, una serie de prácticas y un movimiento social, por lo que incluye múltiples dimensiones. Las prácticas productivas de este paradigma incluyen técnicas, conocimientos y saberes locales y ancestrales integrados con los saberes científicos; mientras que, como movimiento social, es una propuesta política orientada a la soberanía alimentaria (Sarandón y Flores, 2014). En los últimos años, la agroecología ha ganado un reconocimiento institucional, si bien marginal, que ha implicado que se la incorpore a numerosos ámbitos educativos. Una de las características fundacionales de la Agroecología es que tiene un carácter holístico, buscando abordar los sistemas en su totalidad. Por ello, la enseñanza de la Agroecología debe superar un enfoque reduccionista y fragmentado, promoviendo una visión sistémica que integre dimensiones ecológicas, sociales y económicas. De esta manera se fomenta la formación de personas con la capacidad de diseñar y gestionar agroecosistemas sostenibles en escenarios complejos y cambiantes.

Dado que los agroecosistemas son unidades complejas donde interactúan componentes ecológicos, sociales y económicos, resulta muy apropiado utilizar una herramienta para el análisis de los mismos: el enfoque de sistemas. Este enfoque fue propuesto hace casi un siglo por el biólogo Ludwig Von Bertalanffy, y ha sido aplicado en muy variadas disciplinas. La teoría de sistemas afirma fundamentalmente que las propiedades de los sistemas no pueden describirse en términos de sus partes separadas, sino que requieren involucrar las interdependencias de las mismas. Muchos autores han aplicado el enfoque de sistemas para analizar sistemas agrícolas, así como ecosistemas naturales (Hart 1979, Gliessman 2002). El análisis de un ecosistema suele estar basado en los flujos de energía y materia que hay entre los componentes (por ejemplo, los niveles tróficos), aunque también se puede adaptar para considerar otros componentes (naturales o antrópicos), permitiendo construir diagramas de flujo o mapas conceptuales. En general, esta esquematización está basada en los componentes ambientales del sistema, aunque se pueden incorporar otras dimensiones para analizar cómo el sistema es condicionado por aspectos sociales, culturales y económicos. Dado que estas dimensiones son tenidas en cuenta entre los principios de la Agroecología (FAO 2018), resulta relevante que al aplicar el enfoque de sistemas se analice su función en el sistema de estudio.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es evaluar la utilidad del enfoque de sistemas como herramienta didáctica y de análisis para identificar la aplicación de los principios de la Agroecología en el manejo y diseño de agroecosistemas.

2 METODOLOGÍA

El análisis bajo el enfoque de sistemas se realizó de manera participativa en dos ámbitos diferentes: durante un taller en el marco de una Diplomatura de Extensión Universitaria en Agroecología, y durante un trabajo práctico de una asignatura de una carrera de grado. El taller dictado durante la Diplomatura de Extensión Universitaria en Agroecología fue orientado por profesionales del ámbito de las ciencias naturales, y dirigida a un grupo diverso de asistentes, entre los que se encontraron productores agropecuarios, estudiantes universitarios y profesionales afines. El análisis como parte de un trabajo práctico fue realizado por estudiantes de Ingeniería Agronómica en la asignatura Ecología de los Sistemas Agropecuarios, orientada por los docentes de la misma. Para ambas experiencias se tomó como referencia el sistema “Finca La Huella”, un establecimiento productivo agroecológico familiar ubicado en la localidad de Vaqueros, en la provincia de Salta, noroeste de Argentina. Esta finca posee extensa experiencia en la transición agroecológica, así como en la educación ambiental para diversos niveles. Se trata de una finca de aproximadamente 30 hectáreas, de las cuales 10 se destinan a la producción; el resto constituye una reserva. La principal producción consiste en un tambo de cabras, y la elaboración de leche, quesos y yogures; sin embargo, también se ofrecen otros productos como carne, verduras, harina, dulces, conservas, tinturas medicinales, entre otros. Para llevar a cabo el análisis, los asistentes visitaron el establecimiento, recorrieron el predio, y realizaron encuestas presenciales a la familia que lo administra. A partir de la información obtenida, se construyeron varias alternativas al esquema de sistemas, se debatieron los procesos involucrados y se corrigieron y revisaron los mismos hasta llegar a algunos consensos.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El primer acercamiento al enfoque del agroecosistema estudiado estuvo basado fundamentalmente en los componentes ambientales, concretos, que se pueden identificar a simple vista a partir de recorrer la finca. Los mismos incluyen fundamentalmente las relaciones dentro del predio. El trabajo participativo en formato taller permite dar cuenta de la gran cantidad de componentes internos que posee el sistema, y a la vez, de una serie de relaciones entre los mismo que muchas veces son pasadas por alto. Aquí se desarrollan sólo

algunos de los aspectos principales que fueron identificados y su relación con los principios de la Agroecología. En el caso estudiado, hay una fuerte interacción entre el ganado, las pasturas y el suelo, ya que los animales abonan y fertilizan los suelos (directamente cuando pastorean e indirectamente cuando se compostan los desechos del corral), y sobre ese mismo suelo crece su alimento, formando un círculo virtuoso en el que se identifican las sinergias y la eficiencia del sistema, y se pone foco en el cuidado y regeneración del suelo. En cuanto al reciclaje, además de re-utilizar algunos sub-productos internos en el sistema (suero de leche, rastrojo, restos vegetales, restos de poda, entre otros), se adquieren algunos residuos de otros sistemas que son utilizados para diferentes compostajes, como viruta y restos de cosecha de productores vecinos. La administración de los recursos hídricos por parte de un consorcio de riego constituido por los productores de la región también evidencia una mejora en el principio de eficiencia.

La diversidad se fomenta desde varios aspectos en el sistema, por un lado, con un gran número de cultivos y animales, con rotaciones, cultivos consociados o de servicio, montes frutales con plantas espontáneas en el sustrato herbáceo, y una diversidad de productos elaborados en el sistema. Por otro lado, el sistema posee una gran proporción de su territorio destinada a la preservación de un bosque nativo y una proporción menor de bosque implantado para obtener madera. Estos ambientes contribuyen significativamente a la biodiversidad y posibilitan la provisión de servicios ecosistémicos, tales como la purificación del aire, el control de la erosión, regulación hídrica, regulación del (micro) clima; y a su vez provee hábitat y recursos alimenticios que favorecen la presencia de dos servicios de regulación como la polinización por animales (fundamental para la producción frutal y hortícola) y la presencia de enemigos naturales que mantienen bajos niveles poblacionales de plagas potenciales.

Al analizar los “suprasistemas”, es decir, el contexto regional, e integrando las dimensiones socio-económicas del sistema bajo estudio, aparecen elementos que no se habían identificado dentro del sistema. Este resultado rescata la importancia que tiene el contexto en los procesos de transición agroecológica, ya que varios de los elementos de la Agroecología se aplican y fortalecen las interacciones que ocurren fuera del predio.

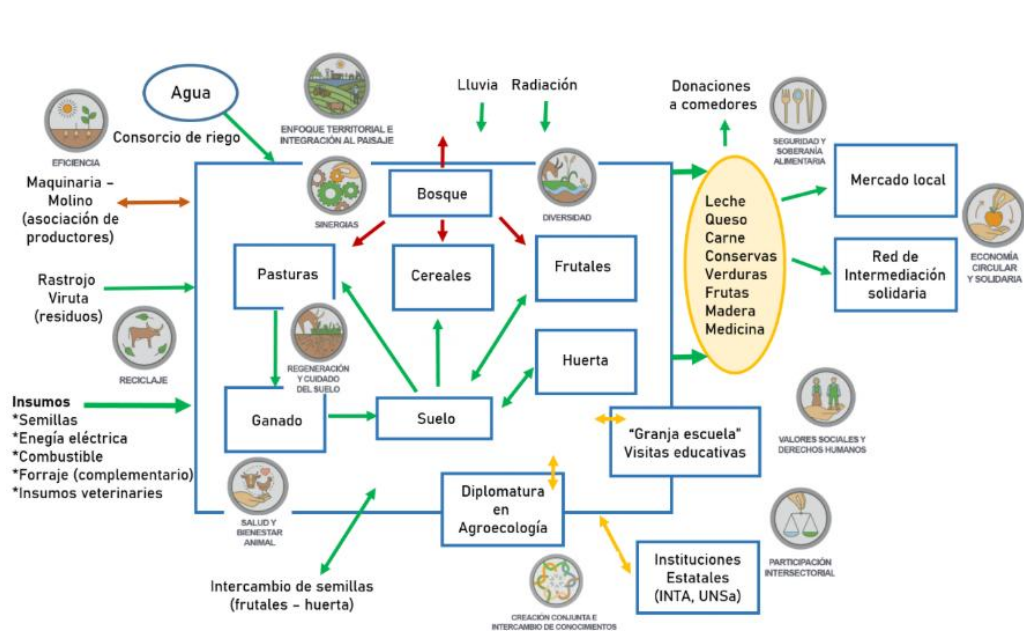
Con respecto a valores sociales y humanos, por ejemplo, se puede ver que las interacciones y los vínculos comunitarios fortalecen derechos esenciales como a la alimentación nutricional y culturalmente adecuada, la salud, vivir en un ambiente sano, condiciones laborales dignas. Algunas interacciones, como las redes de intercambio de semillas, las asociaciones de productores, así como las redes de consumidores y mercados

locales, proveen mejores niveles de autonomía a los productores, ya que reducen la dependencia de insumos y de los mercados, lo cual fortalece tanto la soberanía alimentaria (dentro y fuera del sistema) como la resiliencia del sistema.

Por otro lado, la participación intersectorial se evidencia a partir de una mayor articulación público-privada, entre sectores diferentes de la economía, entre instituciones (vinculadas a educación, a la transferencia de tecnología, entre otras) y también entre organizaciones, que fortalecen los procesos de transición a la agroecología. En el caso estudiado, se identifica una fuerte vinculación con la educación para todos los niveles, posibilitando la creación conjunta de conocimiento situado en la región, así como en la investigación en colaboración con instituciones estatales.

Por último, el enfoque territorial permite pensar en la integración de todas las dimensiones y los actores que están presentes, a diferentes escalas, articulando entre lo que sucede dentro y fuera del predio analizado. Este principio se complementa con el enfoque de sistemas para ver todas las relaciones como parte de un todo, en el que actúan las dimensiones ambientales, sociales y económicas (Figura 1).

Figura 1. Análisis sistémico del establecimiento “Finca La Huella” teniendo en cuenta la aplicación de los principios de la Agroecología. Las flechas verdes indican transferencia de materia y energía, las flechas rojas servicios y las flechas amarillas información.



Fuente: Autoría propia

4 CONSIDERACIONES FINALES

La aplicación del enfoque de sistemas en el análisis de agroecosistemas permite abordar la complejidad inherente a estos sistemas desde una perspectiva integradora, al considerar no solo los componentes ecológicos, sino también las dimensiones sociales, culturales y económicas. De esta manera, permite superar la mirada reduccionista y fragmentada bajo la que los saberes científicos se aplican tradicionalmente. En particular, este enfoque se mostró útil para identificar y evaluar la implementación de los principios de la Agroecología.

Desde una perspectiva didáctica, el enfoque de sistemas favorece el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de análisis contextualizado, ayudando a los estudiantes a comprender la interdependencia entre los componentes de un sistema y manejar su complejidad.

Entre los principales aportes de esta herramienta se destaca la posibilidad de representar gráficamente entradas, salidas y flujos dentro del sistema, permitiendo ver un panorama más amplio, que considera la interdependencia de los componentes del sistema, así como de los supra-sistemas que hacen al contexto. A su vez, el enfoque de sistemas permite visualizar cómo el fortalecimiento de un elemento puede potenciar a otros, reforzando la resiliencia y la autonomía del sistema.

Finalmente, un desafío importante para futuras investigaciones y aplicaciones es avanzar hacia la cuantificación de los procesos involucrados (sobre todo los económicos) con el objetivo de estimar su impacto en cada agroecosistema.

REFERENCIAS

- FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The 10 Elements of agroecology: guiding the transition to sustainable food and agricultural systems.** Rome, 2018. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/3d7778b3-8fba-4a32-8d13-f21dd5ef31cf/content>
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible.** Ed. CATIE: Turrialba, 2002.
- HART, R. D. Sistemas. En (Hart, R. D.) **Conceptos básicos sobre agroecosistemas.** Ed. CATIE: Turrialba, 1985.

ROCKSTRÖM, J., STEFFEN, W., NOONE, K., PERSSON, Å., CHAPIN, F. S., LAMBIN, E. F., ... FOLEY, J. A. A safe operating space for humanity. **Nature**, v. 461, p. 472-475, 2009.

SARANDÓN, S. J., FLORES, C. **Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables**. Ed. Universidad Nacional de La Plata, 2018.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: O RIO POTENGI, NATAL/RN, NA CONSTRUÇÃO DE UM ENSINO CONTEXTUALIZADO

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA: EL RÍO POTENGI, NATAL/RN, EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ENSEÑANZA CONTEXTUALIZADA

Kathe Ellen Sousa Costa

Mestranda em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal, Rio Grande do Norte, Brasil
kathesousa.costa@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4429-6048>

Pablo Sebastian Moreira Fernandez

Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal, Rio Grande do Norte, Brasil
pablo.fernandez@ufrn.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5594-6990>

Thiago Roberto França da Silva

Professor de Ciências Humanas/Geografia
Natal, Rio Grande do Norte, Brasil
thiago.r11@live.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4908-4248>

Juliana Felipe Farias

Professora do Departamento de Geografia Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal, Rio Grande do Norte, Brasil
juliana.farias@ufrn.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0185-2411>

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é um “componente essencial e permanente da educação” brasileira, conforme estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), sendo fundamental para a formação de cidadãos críticos e conscientes capazes de intervir nas questões ambientais de forma responsável. A EA deve estar presente de maneira transversal e interdisciplinar na Educação Básica e Superior, integrando-se aos conteúdos curriculares, como orientam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) (Brasil, 1999; Brasil, 2012).

Apesar disso, a efetivação da EA na prática docente ainda enfrenta desafios, principalmente na abordagem dos temas ambientais. Como aponta Gonzaga (2010), muitas

vezes essas abordagens se limitam a ações pontuais, como a política dos 3Rs, sem uma análise crítica das estruturas socioeconômicas que geram a degradação ambiental, reforçando uma visão individualista do problema.

Para superar essa limitação, Sauvé (2005) destaca a importância de trabalhar o lugar e o cotidiano dos sujeitos, pois “o lugar em que se vive   o primeiro cadinho do desenvolvimento de uma responsabilidade ambiental, onde aprendemos a nos tornar guardi es, utilizadores e construtores responsáveis do Oikos, nossa ‘casa de vida’ compartilhada” (Sauvé, 2005, p. 318). Contextualizar a EA a partir da realidade local favorece o pertencimento e a responsabilidade dos estudantes em rela o ao meio ambiente.

Nesse sentido, o Rio Potengi, em Natal/RN, emerge como um eixo temático estratégico para uma EA crítica no Ensino Fundamental. Com sua importância ecológica e histórica, e os graves problemas de polui o e assoreamento, o Potengi permite conectar os conteúdos escolares   realidade vivida pelos alunos, como defendem Sauvé (2005) e as DCNEA (Brasil, 2012).

Este trabalho visa discutir possibilidades teóricas de trabalhar a Educa o Ambiental a partir do Rio Potengi. Serão exploradas estratégias para aulas de Geografia no Ensino Fundamental, onde o Potengi pode ser um eixo temático central para uma abordagem crítica e contextualizada da EA, conectada ao cotidiano dos alunos. O estudo busca, portanto, contribuir para a reflexão sobre como a EA pode ser integrada ao currículo escolar de forma mais significativa, utilizando a realidade local como ponto de partida.

2 METODOLOGIA

Este estudo qualitativo, vinculado ao projeto "Educa o Geográfica e suas (des)conexões com a Educa o Ambiental", baseou-se em revisão bibliográfica e análise teórica para explorar estratégias de inser o do Rio Potengi como eixo temático no Ensino Fundamental. Foram analisados autores referenciais (Sauvé, 2005; Loureiro, 2004), documentos normativos (PNEA, DCNEA) e estudos locais sobre problemáticas ambientais da bacia.

A análise concentrou-se em metodologias para articular conteúdos curriculares   realidade do Potengi, abordando desafios como polui o e assoreamento, com ênfase na conexão entre teoria e contextos socioambientais vivenciados pelos alunos. A abordagem privilegiou a constru o de propostas pedagógicas contextualizadas e críticas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação Ambiental é um campo interdisciplinar que busca promover a conscientização e transformação das relações entre sociedade e natureza, assim, espaços como o Rio Potengi, podem servir de base para a promoção de uma EA contextualizada e significativa. Com base nessas ideias, o seguinte trabalho foi desenvolvido em torno de três eixos principais: a importância da EA crítica e contextualizada, o uso de materiais didáticos como ferramentas de conscientização, e a integração de saberes locais e científicos.

3.1 Uma Educação Ambiental crítica e contextualizada

A Educação Ambiental crítica fundamenta-se na necessidade de transcender abordagens reducionistas, promovendo uma análise sistêmica das raízes socioambientais dos problemas ecológicos (Sauvé, 2005). Nesse contexto, o território assume um papel central, sendo visto como um espaço pedagógico vivo, onde se constroem relações de pertencimento e corresponsabilidade ambiental.

No caso do Rio Potengi, diversas pesquisas apontam que os processos de degradação, como a poluição hídrica e o assoreamento dos rios, são consequências diretas de um modelo de desenvolvimento caracterizado pela urbanização desordenada e pela expansão de atividades econômicas predatórias, como a carcinicultura (Trajano, 2022). A abordagem educacional dessas questões vai além da simples compreensão dos impactos antrópicos; ela também propõe alternativas sustentáveis. Exemplos disso são as iniciativas comunitárias de recuperação de manguezais, que integram saberes tradicionais com o conhecimento técnico-científico.

Costa et al. (2024) enfatizam que, ao abordar a Educação Ambiental na Bacia do Rio Potengi, deve-se considerar não apenas os aspectos ecológicos, mas também a dimensão histórico-cultural do rio. Este, como "um elemento central da identidade local", tem profundas ligações com as comunidades ribeirinhas e urbanas ao seu redor. Integrar essa perspectiva na Educação Ambiental permite uma análise crítica das transformações do território, evidenciando como "a urbanização desordenada e as atividades econômicas impactaram o ecossistema ao longo do tempo" (Costa et al., 2024). Essa abordagem contextualizada não apenas amplia a compreensão sobre as questões ambientais, mas também convida os alunos a refletirem sobre a relação entre sociedade e natureza, valorizando o Potengi como um patrimônio socioambiental.

A perspectiva crítica da Educação Ambiental, conforme propõe Loureiro (2012), deve superar abordagens fragmentadas e promover uma "leitura do mundo" que articule as dimensões ecológicas, sociais e políticas dos problemas ambientais. Essa abordagem está

intimamente conectada ao caso do Rio Potengi, onde, como destacado por Costa et al. (2024) e Trajano (2022), a degradação ambiental resulta de processos históricos de ocupação do território e de dinâmicas econômicas excludentes.

3.2 Materiais didáticos e integração de saberes: estratégias para a transformação socioambiental

A criação de materiais didáticos que consideram a realidade local é uma estratégia importante para a Educação Ambiental. Cartilhas e cadernos de atividades, como os desenvolvidos para a Bacia do Rio Potengi, são eficazes para alcançar um público maior e superar as limitações das oficinas presenciais (Costa et al., 2024). Esses materiais discutem tanto questões ecológicas quanto sociais, estimulando os alunos a refletirem sobre os impactos ambientais e o papel que podem desempenhar na busca por soluções.

A utilização de recursos visuais, como mapas e ilustrações, torna o conteúdo mais acessível e fácil de entender (Lima et al., 2023). A abordagem do "lugar", como defende Sauv e (2005), tamb em   importante, pois conecta o cont eudo científico   realidade do cotidiano dos alunos. Isso engaja os estudantes e os torna protagonistas no processo educativo.

Além disso, a constru o desses materiais de forma colaborativa entre universidades, escolas e comunidades ribeirinhas reflete a ideia de uma Educa o Ambiental participativa, que valoriza o saber local. Diegues (2000) mostra como as comunidades pesqueiras desenvolveram práticas sustentáveis nos manguezais, e Albuquerque et al. (2014) ressaltam a importância dos relatos orais para entender as mudanças ambientais. Brandão (2007) propõe práticas pedagógicas, como expedi es e mapeamentos participativos, que tornam o território um espaço educativo vivo, permitindo que os alunos aprendam com o ambiente e com as experiências das comunidades locais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Educa o Ambiental (EA) configura-se como componente essencial da educa o brasileira (BRASIL, 1999), porém sua efetiva o enfrenta desafios como abordagens superficiais que privilegiam a es individuais em detrimento de análises estruturais (GONZAGA, 2010). Nesse contexto, o Rio Potengi emerge como eixo temático privilegiado para uma EA crítica e contextualizada (SAUV E, 2005), permitindo articular problemas ambientais concretos (polui o, assoreamento) com as realidades locais (TRAJANO, 2022).

A pesquisa, desenvolvida através de revisão bibliográfica e análise teórica, evidenciou três eixos fundamentais: 1) materiais didáticos contextualizados (COSTA et al., 2024); 2) integração de saberes científicos e locais (LEFF, 2001); e 3) metodologias ativas baseadas no território (BRANDÃO, 2007). Os resultados demonstram que cartilhas participativas (LIMA et al., 2023) e atividades como mapeamentos coletivos potencializam o engajamento ao vincular teoria e prática.

Embora promissores, os achados destacam a necessidade de políticas públicas que institucionalizem essas práticas, garantindo sua continuidade através de redes colaborativas entre escolas, universidades e comunidades. A experiência do Potengi oferece assim um modelo replicável de EA transformadora, que articula dimensões cognitivas, afetivas e políticas no enfrentamento dos desafios socioambientais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou o potencial transformador de uma Educação Ambiental crítica e contextualizada na Bacia do Rio Potengi, baseada no diálogo entre saberes científicos e conhecimentos locais. A análise mostrou que as experiências desenvolvidas — da produção de materiais didáticos às atividades com as comunidades ribeirinhas — representam avanços importantes na superação de abordagens fragmentadas e distantes da realidade.

Os resultados indicam que as estratégias mais eficazes combinam três eixos: (1) a análise crítica das causas estruturais dos problemas ambientais, (2) o uso de metodologias ativas baseadas no território e (3) a valorização dos saberes tradicionais. Essa combinação transforma o rio e seu ecossistema em espaços educativos vivos, onde os conceitos ambientais ganham sentido para estudantes e comunidades.

Apesar dos avanços, persistem desafios, especialmente quanto à institucionalização e continuidade dessas práticas. A efetividade da EA no Potengi depende da formação de redes colaborativas entre escolas, universidades, poder público e comunidades. Por isso, reforça-se a necessidade de políticas públicas que reconheçam e apoiem essas ações, integrando-as de forma estruturante à educação formal e não-formal.

Por fim, a experiência do Potengi oferece lições valiosas para a Educação Ambiental em contextos similares, mostrando ser possível criar práticas pedagógicas que, além de capacitar tecnicamente, fortalecem vínculos afetivos e o compromisso político com a transformação socioambiental.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa da UFRN (PROPESQ) pelo apoio essencial ao desenvolvimento desta pesquisa, reforçando o compromisso da universidade com a geração de conhecimento e transformação socioambiental na região.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P. et al. **Methods and techniques in ethnobiology and ethnoecology**. New York: Springer, 2014.

BRANDÃO, C. R. **Educação popular**. São Paulo: Brasiliense, 2007.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 abr. 1999.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - DCNEA**. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 jun. 2012, Seção 1, p. 70.

COSTA, K. E. S. et al. Educação Ambiental na Bacia do Rio Potengi (RN): Oficinas e Materiais Educativos como Ferramentas de Conscientização. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 17, n. 36, p. e21219, 2024. <https://doi.org/10.20952/revtee.v17i36.21219>

DIEGUES, A. C. **Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos**. São Paulo: NUPAUB-USP, 2000.

GONZAGA, R. S. Educação ambiental e consumo consciente: para além dos 3Rs. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 112, p. 165-179, 2010.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.

LIMA, G. C. A. et al. Navegando pelas águas da aprendizagem: a cartilha como ferramenta didática na exploração da Bacia do Rio Potengi/RN. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 2, p. 3130-3147, 2023.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental transformadora**. In: _____. (Org.). **Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire**. São Paulo: Cortez, 2012. p. 35-62.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (Orgs.). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-44.

TRAJANO, A. **Impactos socioambientais na Bacia do Rio Potengi**: desafios para a educação ambiental. Natal: EDUFRN, 2022.

**MANUAL DA EXPOSIÇÃO MARINHA ITINERANTE: UM GUIA
ILUSTRADO PARA CAPACITAR JOVENS EDUCADORES
AMBIENTAIS DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
MARINHA (PEAM)**

**MANUAL DE LA EXPOSICIÓN MARINA ITINERANTE: UNA GUÍA
ILUSTRADA PARA CAPACITAR A JÓVENES EDUCADORES
AMBIENTALES EN EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
MARINA (PEAM)**

Maiara Maia Borges

Graduanda do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
maiaramaia273@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0389-6153>

Ravena Sthefany Alves Nogueira

Coordenadora do Laboratório de Educação Ambiental Marinha Instituto de Ciências do Mar,
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
ravenanogueira@ufc.br ORCID:
<https://orcid.org/0000-0001-8369-5239>

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental constitui um aprendizado interdisciplinar essencial para a formação de cidadãos que respeitem, protejam e se integrem ao meio ambiente, sendo necessário desde cedo o estímulo desses conteúdos dentro do ambiente escolar (NARCISO, 2009). Nesse contexto, após o estabelecimento da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, a presença da Educação Ambiental passou a ser obrigatória não só nas escolas como também em todos os níveis de ensino, sendo dever do gestor da unidade de educação garantir que a temática seja abordada tanto nas disciplinas escolares quanto em outras atividades.

Assim, o Programa de Educação Ambiental Marinha (PEAM) se apresenta como um elo entre Universidade e sociedade estando ao dispor de qualquer entidade pública ou privada para a realização de exposições sobre a vida marinha com base em nosso acervo itinerante. O PEAM é um dos programas de educação ambiental mais antigos do Brasil e o mais antigo do Ceará, contando com 37 anos de atuação no estado do Ceará.

Atualmente o acervo itinerante conta com mais de 50 peças incluindo animais conservados em via úmida (álcool 70%), crânios, arcadas dentárias, conchas, corais e materiais conservados em via seca. Para apresentar esse acervo é essencial ter um bom domínio da biologia e ecologia dos animais expostos, sendo necessário uma capacitação interna para preparar os agentes do programa.

Dentro do PEAM são aceitos agentes de diversos cursos, dentre eles Biologia, Oceanografia, Ciências Ambientais, Biotecnologia e Geografia, cada qual com sua própria grade curricular, a qual aborda a fauna marinha em diferentes níveis e aspectos. Dessa forma, ao entrarem no Programa há níveis diferentes de conhecimento acerca dos animais expostos, sendo necessário o estudo individual para que haja uma boa apresentação.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi produzir um manual sobre a exposição itinerante, voltado para a capacitação de futuros educadores ambientais de modo que eles disponham de repertório científico e cultural para realizar a atividade de exposição itinerante.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a produção do Manual, as peças do acervo itinerante foram analisadas e divididas em categorias, dentro dessas categorias foram levantadas informações que poderiam ser utilizadas durante uma apresentação com base em artigos científicos, livros e notícias. Após a revisão bibliográfica essas informações sobre a peça foram divididas em 3 níveis: básico, moderado e avançado.

Foram consideradas de nível básico informações simples, de fácil vocabulário, frequentemente abordadas com comparações com elementos do cotidiano das pessoas, são indicadas para crianças menores (abaixo dos 10 anos) e adultos ou idosos que tiveram pouco ou nenhum contato com o oceano e sua biodiversidade ao longo da vida.

Já nas de nível moderado foram incluídas curiosidades que vão além do animal em si, pegando aspectos ecológicos ou do seu ciclo de vida e papel dentro do ecossistema. Também são aplicadas curiosidades mais complexas para aquelas pessoas que ficaram mais curiosas em relação a aquela peça. Indicado para pessoas de qualquer faixa etária que não se contentam apenas em saber o que é, mas como funciona e qual o seu papel dentro de um contexto. Normalmente esse comportamento é mais comum em crianças mais velhas (a partir dos 7 ou 8 anos) ou adolescentes.

Por fim, foram consideradas avançadas informações mais técnicas, com vocabulário complexo (por vezes precisam de explicação sobre a palavra ou termo em si), podem envolver anatomia ou fisiologia do organismo ou temas mais complexos. Indicado para outros educadores ambientais ou pessoas que estão estudando áreas relacionadas ao oceano (seja curso técnico, faculdade ou minicurso). São informações que normalmente não atraem muito a atenção de crianças ou adolescentes, mas ao lidar com pessoas muito curiosas (ou com hiperfoco) essas informações podem ser de seu interesse.

Além das informações sobre as peças, também estão incluídas no guia fotografias para indicar formas de apresentar o animal, apontando suas estruturas, texturas e funções relacionadas à anatomia.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A exposição de vida marinha itinerante conta com 47 peças únicas, as que mais chamam a atenção do público podem ser observadas na Figura 1, ou seja, aquelas que podem ser faladas ou explicadas individualmente, não se tratam de 47 espécies pois as tartarugas por exemplo estão divididas em ovos e filhotes em conserva e 2 cabeças de adulto. Para a organização do guia as peças foram agrupadas conforme o tipo de animal, gastrópodes marinhos por exemplo haviam conchas de 9 espécies, mas todas foram agrupadas dentro da seção “Gastrópodes”. Dessa forma o Guia foi dividido em 25 seções: Esponjas, Águas Vivas, Caravelas, Corais, Polvos, Lulas, Bivalves, Gastrópodes, Estrelas do mar, Bolachas de praia, Ouriços do mar, Caranguejos ermitões, Caranguejos uças, Camarões, Lagostas, Siris, Baleias, Golfinhos, Tartarugas marinhas, Tubarões, Arraias, Cavalos marinhos, Peixes cofre, Baiacus e Peixes morcego. Cada seção foi dividida entre textos informativos (de nível básico, moderado e avançado) e em uma página com fotos de diferentes ângulos de uma ou mais peças referentes a cada seção com destaque para estruturas que podem ser evidenciadas durante a exposição.

Ao todo, o guia conta com 128 fotos das peças que compõem a exposição, a quantidade de fotos por seção é variada, indo de 3 a 8 dependendo da complexidade, da quantidade de peças e da complexidade do animal.

Quanto às informações, sua quantidade também variou ao longo das seções, para alguns animais, havia pouco volume de informações disponíveis devido a falta de estudos, como foi o caso para bolachas de praia e ouriços do mar. Outros possuíam um volume elevado pois além de biologia e ecologia complexa também possuíam questões relacionadas

a comportamento e ameaças (como mudanças climáticas, sobrepesca e lixo nos oceanos) que valiam a pena ser comentadas, como foi o caso de baleias, golfinhos, tartarugas e tubarões.

Ao todo foram reunidas 296 informações, sendo 148 de nível básico, 76 de nível moderado e 72 de nível avançado. As informações foram desde fatos científicos sobre os animais, como explicar a forma que os golfinhos dormem, descansando um lado do cérebro por vez (ZANETTE, 2024), até a explicação de mitos, como que as tartarugas não são capazes de respirar embaixo da água (FEITOSA, 2021) e de que ao sofrer um acidente com água viva ou caravela não se deve urinar em cima do ferimento (CAVALCANTI & SOUZA, 2022).

Figura 1: Prancha contendo os principais exemplares do acervo itinerante. A-Peixe cofre. B-Cavalo marinho. C-Peixe morcego. D-Arraia viola. E-Filhote de tubarão. F-Crânio de boto cinza. G-Filhote de tartaruga de pente.



H-Cerdas de baleia. I-Mandíbula de tubarão. J-Polvo. K-Ouriço do mar. L-Estrela do mar. M-Gastrópode marinho. N-Coral. O-Esponja do mar.

Fonte: Autoria própria

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A exposição de vida marinha itinerante não é algo estático, com o tempo as peças vão sendo substituídas ou trocadas por outras espécies então será sempre necessário manter o guia atualizado. Embora tenha ficado com um grande volume de informações, a intenção não é que os educadores decorem ou utilizem todas em uma mesma seção, mas que observem o que é mais interessante de ser comentado conforme o interesse do público

naquele momento. Espera-se que esse material também possa dar mais confiança para jovens educadores ambientais que não tiveram uma base muito direcionada para a zoologia dentro da estrutura curricular de seu curso, nivelando os conhecimentos entre os membros do PEAM.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os voluntários, bolsistas e coordenadores que já fizeram parte do programa e o mantiveram vivo e em crescimento até os dias de hoje mesmo diante das dificuldades. Agradecemos a todos os doadores e coletores que cederam material biológico para compor a exposição do acervo itinerante, que nos permite levar um pedacinho do oceano para onde formos requisitados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em 24 de abril de 2025.

CAVALCANTI, A. J. C. A., SOUZA, A. P. M. A. **Guia de cuidados para acidentes com águas-vivas e caravelas**. João Pessoa: Editora do CCTA. 2022.

FEITOSA, A. F. ECOLOGIA ALIMENTAR E IMPACTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NAS

TARTARUGAS MARINHAS NO ESTADO DO CEARÁ. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) - Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. 2021.

NARCISO, K. R. S. **Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental PPGEA/FURG-RS, v. 22, pp. 86-94. 2009.

ZANNETE, L. F. **Os Golfinhos do Sul do Brasil**. Santa Catarina: Clube de Autores, 2024.

PROJETO MUSEU DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS MUNDO LIVRE: HISTÓRICO E AÇÕES DESENVOLVIDAS

PROYECTO MUSEO DE CIENCIAS AMBIENTALES MUNDO LIBRE: HISTORIA Y ACCIONES DESARROLLADAS

Francisco Thomas Moreira Schmitz

Bolsista de Extensão PREX da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
schmitzthomas@alu.ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7991-5858>

Davi Bezerra Campos

Bolsista de iniciação à docência da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
davibezerra.alu.lmb@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9753-7379>

Fábio Vieira de Montes

Doutorando do PPG-Geografia da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
fabiohuno@alu.ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3969-341X>

Rebeca Costa dos Santos

Graduanda do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
rebecacosta.st@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9886-8234>

1. Introdução

A educação ambiental apresenta uma crescente relevância desde a realização da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em Tbilisi (Geórgia), em 1977 (UNESCO; PNUMA, 1977). Este evento foi o primeiro a tratar dos princípios fundamentais para a incorporação da educação ambiental nos sistemas de ensino. Posteriormente, esses princípios foram fundamentais para a inclusão da temática ambiental nas instituições educacionais brasileiras, promulgada pela Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999). Sucessivamente, contribuíram para a formulação das competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver em relação à educação ambiental e à sustentabilidade, conforme estabelecido pela Base Nacional Comum Curricular

(BNCC). Nesse contexto, desenvolve-se o propósito do projeto, alinhado à formação crítica e consciente dos estudantes acerca das questões socioambientais.

O presente trabalho estabelece a intenção de expor e analisar, ao longo de sua permanência, o Projeto de Extensão Universitária Museu de Ciências Ambientais Mundo Livre, uma iniciativa vinculada ao Laboratório de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental (LAGEPLAN) do curso de Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC), com o propósito central de destacar a sua importância para a comunidade acadêmica, bem como para a sociedade. O trabalho aqui em destaque busca demonstrar as ações e atividades desenvolvidas e a importância da educação ambiental para formação cidadã, enfatizando a sustentabilidade dos recursos naturais e o seu valor para a preservação da vida.

O Projeto Museu de Ciências Ambientais Mundo Livre foi criado no ano de 2002, originado do antigo Laboratório de Recursos Hídricos e Climatologia, idealizado pelos professores Dr. Edson Vicente da Silva e Dra. Adryane Gorayeb, estabelecendo como propósito inicial o apoio às pesquisas em estuários, bem como a criação de um espaço expositivo dedicado a temáticas geográficas, com ênfase em atividades de educação ambiental.

O acervo foi construído com recursos próprios, contando com a colaboração de orientadores, bolsistas e voluntários, ocorrendo, principalmente, por meio de viagens, expedições de campo, visitas técnicas ao Laboratório de Estudos Marinhos da UFC (LABOMAR) e com significativo apoio de discentes dos cursos de Biologia e Engenharia de Pesca da UFC, ampliando a integração interdisciplinar.

2 OBJETIVOS

O objetivo principal do trabalho é apresentar as ações desenvolvidas no Museu de Ciências Ambientais Mundo Livre do departamento de geografia da UFC, no intuito de incentivar e desenvolver ações de Educação Ambiental, por meio de atividades interativas e expositivas, promovendo um espaço de temas relacionados à Geografia de forma atuante na Sociedade.

2.1. Objetivos específicos:

- i - Aproximar o conhecimento científico e popular por meio de atividades extensionistas como exposições, palestras, oficinas e cursos relacionados à temática ambiental em escolas públicas e comunidades locais;
- ii - Incentivar pesquisas e produções científicas no campo da educação ambiental, o que auxilia na formação de estudantes e pesquisadores com uma visão crítica à certa da

sustentabilidade; iii - Consolidar parcerias e garantir sua continuidade e impacto social a longo prazo.

3 METODOLOGIA

O trabalho está fundamentado na utilização de métodos qualitativos, tendo como principal ferramenta as vivências e experiências construídas com base no contato diário com os artefatos integrantes do acervo do Museu. Inicialmente, buscamos nos arquivos, o acervo e seu inventário de artefatos disponíveis, analisando-os e reunindo informações. Paralelamente, às atividades do Museu são planejadas e discutidas em reuniões semanais com a equipe do LAGEPLAN, envolvendo bolsistas, voluntários e professores orientadores. Para além destas aprendizagens práticas, nos debruçamos no aprofundamento teórico por meio de leituras específicas de artigos, livros e sites de órgãos, voltadas à diversidade cultural e científica, na sequência, iniciamos a escrita do trabalho, destacando as atividades do museu.

4 RESULTADOS E PERSPECTIVAS

Ao longo de sua permanência, foram várias as ações adotadas pelo Museu de Ciências Ambientais Mundo Livre, fundamentadas, principalmente, em práticas interdisciplinares de educação ambiental, combinando teoria e vivência com a valorização do conhecimento popular. As atividades desenvolvidas incluem visitas agendadas ao Museu, exposições interativas, oficinas e práticas educativas realizadas em escolas de ensino fundamental e médio de Fortaleza, e região metropolitana. Essa dinâmica busca estimular a participação e a interação do público, promovendo a reflexão crítica sobre as relações entre sociedade/natureza e considerando a importância ambiental e cultural, além de promover o diálogo entre os saberes acadêmicos e a comunidade, reforçando a discussão sobre as desigualdades, injustiça e racismo ambiental, contribuindo para a educação integradora no âmbito socioecológico, étnico e racial.

As diferentes seções temáticas do museu são apresentadas ao público de maneira didática e guiadas pelos bolsistas responsáveis, possibilitando para muitos o primeiro contato com a temática de educação ambiental. Diante das exposições (quadro 1) destaca-se ao público a importância do manguezal para as regiões costeiras, dos povos originários e sua disseminação da educação ambiental a partir do respeito e a consciência, além dos artefatos da cultura africana enfatizando sua riqueza e contribuição à formação cultural brasileira.

Quadro 1: Seções das temáticas expostas no museu.

<p>Ecossistema Manguezal</p>	<p>Apresenta-se o sistema ecológico costeiro tropical que ocorre entre a transição dos ambientes terrestre e marinho. Através de imagens, objetos, modelos e livros podemos entender alguns dos aspectos do sistema manguezal, como o substrato, geralmente formados por vasa e lama, a vegetação, que geralmente apresenta raízes expostas, a fauna presente no local, e o seu uso, que se pode encontrar ameaçado pela expansão urbana e a valorização econômica de áreas costeiras.</p>	
<p>Rochas e Minerais</p>	<p>Expor aos visitantes amostras coletadas e catalogadas, divididas em rochas sedimentares, metamórficas e ígneas ou magmáticas. Com disponibilidade de livros didáticos a fim de facilitar a compreensão do público sobre a composição, formação e distribuição das rochas e dos minerais, além de dar uma noção da dinâmica de alteração das rochas.</p>	
<p>Fósseis</p>	<p>Demonstrar aos visitantes, ossos e fósseis de animais de pequeno, médio e grande porte. Através de amostras, como crânio de crocodilo e raposa, e de fósseis com exposição de peixes. Pode-se apresentar aos visitantes como se deu a formação desses materiais e sua importância para entendermos a história do mundo, assim como apresentar o Cariri como um <i>hotspot</i> de fósseis no Ceará.</p>	
<p>Povos indígenas do Brasil</p>	<p>Essa seção destaca as diferentes culturas dos povos originários do Brasil, o que fortalece a multiplicidade cultural dos indígenas. Este espaço foi construído a partir de itens doados e adquiridos em viagens, principalmente dos orientadores, por, basicamente, todo o Brasil. O museu dispõe de peças cotidianas como cestos de palha e cuias decoradas, bancos de madeira feitos em formato de animais, assim como, instrumentos usados para a caça e para a guerra, como lanças, flechas, bordunas e zarabatanas, dentre outros, e que direcionam o visitante a ter uma visão mais abrangente das culturas e costumes dos povos originários.</p>	
<p>Cultura Africana</p>	<p>A partir da exposição de itens adquiridos em viagens ao continente africano há um repasse de uma cultura que sofreu repetidas e continuadas tentativas de apagamento ao longo da história, contribuimos para a preservação do patrimônio imaterial do povo africano, como costumes e práticas que são exemplificadas pelas peças apresentadas pelo museu.</p>	

Fonte: Organização dos autores (2025).

Diante do período de realização do projeto, destacam-se diversos resultados, dentre eles, parcerias com escolas públicas da região de Fortaleza, como EEEP Darcy Ribeiro,

EEMTI Profa. Adalgisa Bonfim Soares e EEMTI Prof. Milton Façanha Abreu, além de colaborações com comunidades originárias e outras instituições que estão frequentemente participando de atividades desenvolvidas pelo projeto. Diante disso, o Museu beneficiou um significativo número de participantes, tanto da comunidade acadêmica quanto da sociedade em geral, incentivando a produção de publicações acadêmicas, e assim consolidando sua importância como instrumento de pesquisa e extensão.

4.1. Novos cenários no fortalecimento do projeto

Se destaca como perspectivas futuras para o projeto Museu de Ciências Ambientais Mundo Livre a ampliação de suas atividades para uma maior diversidade de públicos, incluindo outras instituições públicas e privadas de Fortaleza e região metropolitana, fortalecendo parcerias para garantir apoios e maior visibilidade para o projeto. Além disso, busca-se a catalogação de todos os materiais presentes no acervo do Museu, e continuação das atividades relacionadas às práticas de educação ambiental nas escolas, além da busca de novos materiais para o museu. Diante disso, se realizarão produções científicas relacionadas às práticas de educação ambiental desenvolvidas no projeto, por meio da publicação de artigos e participação em eventos acadêmicos. Tais iniciativas visam consolidar o museu como referência regional na promoção da consciência ecológica e da cidadania socioambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos desafios socioambientais enfrentados na atualidade, o Projeto Museu de Ciências Ambientais Mundo Livre apresenta-se como uma iniciativa fundamental no fortalecimento da educação ambiental na sociedade. Ao promover a interação entre universidade e sociedade, o projeto contribui para a difusão do conhecimento científico, ao mesmo tempo em que valoriza saberes populares e promove o engajamento comunitário na defesa do meio ambiente. Sua atuação em parceria com as escolas públicas, comunidades tradicionais e estudantes universitários, permite o desenvolvimento de uma consciência ecológica pautada na responsabilidade coletiva e na sustentabilidade. Outrossim, a metodologia participativa e interdisciplinar adotada, reforça a importância da extensão universitária como instrumento de transformação social. Por fim, o Projeto Museu de Ciências Ambientais Mundo Livre articula ensino, pesquisa e extensão universitária, integrando práticas educativas e sociais voltadas à promoção da sustentabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS

BRAGA, Ana Gabriela Rodrigues; MULATO, João Victor Dantas; DA SILVA, Edson Vicente. Environmental sciences thematic room: ecopedagogical strategies applied to environmental education. **International Journal Semiarid**, v. 6, n. 6, 2023.

BRASIL. Lei nº 9.795/ 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 21 de abril de 2025.

CASTRO SILVA, Giovanna et al. AÇÕES DE EXTENSÃO NA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, USANDO O MUSEU MUNDO LIVRE DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS NAS ESCOLAS DA CIDADE DE FORTALEZA/CE. **Educação Ambiental no ambiente escolar**, p. 31 - 50, 2020.

GORAYEB, Adryane; BRAGA, Macelma de Oliveira; VIDAL, Maria Rita; MELO, Marlon Aguiar; SILVA, Edson Vicente da. Mundo Livre: **Museu de Ciências Ambientais. Interagir**: Pensando a extensão, Rio de Janeiro, n. 4, p. 91–100, 2016. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/interagir/article/view/21279>. Acesso em: 20 abril 2025

UNESCO; PNUMA. Declaração da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental. Tbilisi, URSS, 14-26 out. 1977. Brasília, DF: MEC, 1980. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000003276>. Acesso em: 10 maio 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Museu Mundo Livre. LAGEPLAN** – Laboratório de Geoprocessamento e Planejamento Territorial, [s.d.]. Disponível em: <https://lageplan.ufc.br/index.php/pesquisas/extensao/museumundolivres/>. Acesso em: 22 de abril, 2025.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM RODOVIAS: CONTRIBUIÇÕES DA CONSULTORIA AMBIENTAL EM AÇÕES SOCIOEDUCATIVAS

ENVIRONMENTAL EDUCATION ON HIGHWAYS: CONTRIBUTIONS OF ENVIRONMENTAL CONSULTING IN SOCIO-EDUCATIONAL ACTIONS

Juliana de Oliveira Bittencourt

Bióloga, Pós-graduanda em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Pelotas
Analista Ambiental na Econatur Consultoria Socioambiental
Piracicaba, São Paulo, Brasil
julibit13@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0795-7402>

Mayara Mary Oliveira e Silva

Graduada em Biologia pela Faculdade de Ciências da Saúde de São Paulo
Coordenador Técnico na Econatur Consultoria Socioambiental
Piracicaba, São Paulo, Brasil
mayara.oes@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3912-1837>

Rafaela Vitti Ferneda

Bióloga, Mestre em Ecologia, Evolução e Biodiversidade pela Universidade Estadual Paulista
Analista Ambiental na Econatur Consultoria Socioambiental
Piracicaba, São Paulo, Brasil
rafaelavittiferneda@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1448-5467>

Eduardo Augusto Rocha Campos

Graduado em Engenharia Florestal pela Universidade Estadual Paulista
Diretor Executivo na Econatur Consultoria Socioambiental
Piracicaba, São Paulo, Brasil
eduardo@econaturconsultoria.com.br

1 INTRODUÇÃO

Empreendimentos lineares como rodovias, ferrovias e linhas de transmissão de energia promovem o desenvolvimento socioeconômico regional (Fearnside, 1990; Perz *et al.*, 2007). No entanto, apesar de essenciais para o progresso, também causam impactos socioambientais significativos, comprometendo a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos (Lauxen, 2012). Entre as principais medidas mitigatórias, especialmente frente aos atropelamentos de fauna silvestre, destacam-se práticas de Educação Ambiental (EA), voltadas à sensibilização da população sobre esses impactos (Dias e Bos, 2013). Essas ações

são fundamentais por abordarem questões ambientais de forma interdisciplinar, promovendo a formação de cidadãos engajados na preservação ambiental (Pádua *et al.*, 2003), além de incentivarem o conhecimento, a orientação e atitudes proativas da população diante dos desafios ambientais (Dias, 1998).

A Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, define a EA como um processo de construção de valores, conhecimentos e competências voltados à conservação ambiental. No contexto rodoviário, esse processo ocorre principalmente por meio dos Programas de Educação Ambiental (PEA), compostos por projetos socioeducativos exigidos como condicionantes das licenças ambientais emitidas por órgãos ambientais como IBAMA e CETESB. Esses programas visam promover o ensino-aprendizagem junto às comunidades e trabalhadores, estimulando a participação social e a compreensão dos impactos e riscos do empreendimento (Brasil, 2012). A consultoria socioambiental tem papel estratégico na integração de ações educativas à gestão territorial, pois sua atuação nos PEA combina metodologias participativas e adaptação às realidades locais, contribuindo para mitigar impactos e fortalecer iniciativas bem planejadas. Dessa forma, este trabalho justifica-se pela importância de evidenciar como a atuação das consultorias pode ampliar a efetividade dos programas socioeducativos em empreendimentos rodoviários, promovendo ações de educação ambiental e engajamento social. Apresenta-se aqui a experiência de programas realizados em rodovias de três estados brasileiros, entre janeiro de 2024 e março de 2025.

2 METODOLOGIA

As atividades do PEA foram desenvolvidas nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia, locais onde 3 concessionárias são responsáveis pela gestão de rodovias e foram voltadas para três perfis distintos de público: (a) colaboradores internos das concessionárias, (b) estudantes de escolas públicas (estaduais e municipais) situadas no entorno das vias e (c) motoristas, usuários das rodovias e moradores das comunidades lindeiras. Essas atividades foram planejadas com participação ativa dos envolvidos, respeitando as especificidades de cada grupo, os contextos socioterritoriais de cada localidade e as solicitações feitas pela concessionária da rodovia. Cada atividade foi alinhada à realidade dos participantes por meio de cronogramas e planos de ação específicos. Datas comemorativas relacionadas a temas socioambientais, como o Dia Mundial da Água e o Dia do Consumo Consciente, foram utilizadas para fortalecer o vínculo com a comunidade e ampliar o impacto das mensagens.

1. Biodiversidade e fauna local: As ações deste eixo buscaram ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade brasileira e valorizar a fauna próxima às rodovias, abordando a identificação de espécies nativas, diferenças entre animais silvestres e domésticos, e a importância da posse responsável. Foram tratados também, temas como o registro de atropelamentos, manejo e resgate de fauna e estratégias de prevenção de acidentes. Exposições de materiais e animais fixados, palestras e materiais educativos como banners foram utilizados para sensibilizar os públicos quanto à conservação da biodiversidade.
2. Gestão de resíduos: Este eixo focou na sensibilização para os impactos do descarte inadequado de resíduos nas rodovias, com destaque para os danos à fauna, flora e recursos hídricos. Foram abordados o tempo de decomposição de materiais e práticas de consumo consciente, como reutilização, redução e coleta seletiva, através de exposições de resíduos descartados em lugares inadequados e animais fixados (vítimas da ingestão de resíduos) e materiais informativos (banners e faixas).
3. Trabalho da concessionária e mitigação de impactos: Voltado aos colaboradores das concessionárias, este eixo buscou integrar o cotidiano operacional à mitigação de impactos causados pelos empreendimentos rodoviários, destacando ações como o monitoramento, resgate e afugentamento de fauna, e educação ambiental. As atividades incentivaram a valorização do trabalho técnico, através de palestras e demonstração de indicadores, o compartilhamento de boas práticas e o fortalecimento da responsabilidade socioambiental.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades de educação ambiental planejadas pela Econatur Consultoria Socioambiental para concessionárias rodoviárias, entre janeiro de 2024 e março de 2025, foram executadas em 10 municípios localizados nos estados da Bahia (BA), São Paulo (SP) e Rio de Janeiro (RJ). Houve maior concentração de ações no estado do Rio de Janeiro, com destaque para o município de Niterói, que recebeu cinco atividades. Essa frequência superior se deve ao cronograma trimestral adotado pela concessionária responsável pela administração de uma das rodovias da região, o que resultou em um número maior de ações programadas e executadas.

As atividades de sensibilização ambiental alcançaram, ao todo, 653 pessoas distribuídas entre os estados do Rio de Janeiro (416), São Paulo (151) e Bahia (86), contemplando diferentes públicos-alvo: 60% das ações foram destinadas a colaboradores internos das concessionárias, 20% a escolas e 20% a usuários das rodovias e comunidades lindeiras. No entanto, apesar da maior concentração de atividades voltadas aos

colaboradores, o número absoluto de pessoas sensibilizadas nesse grupo foi menor (193), enquanto escolas e usuários/lindeiros registraram, cada um, 230 participantes — uma inversão entre o foco das ações e o alcance efetivo. Essa discrepância pode ser explicada por fatores logísticos e estruturais. Colaboradores internos participaram em menor número devido à limitação de público e à disponibilidade de horário durante o expediente. Em contrapartida, atividades voltadas a estudantes e usuários/lindeiros atingiram maior número de pessoas, beneficiadas por contextos mais amplos de participação, como escolas e espaços comunitários.

Os conteúdos tratados refletiram a diversidade das demandas ambientais no contexto rodoviário, sendo distribuídos entre temas sobre o trabalho da concessionária e práticas de mitigação (40%), biodiversidade e fauna local (33%) e gestão de resíduos (27%). A distribuição desses temas entre os públicos reforça a segmentação das ações: colaboradores internos participaram majoritariamente de atividades sobre biodiversidade (107 pessoas) e trabalho da concessionária/mitigação (86), mas não foram contemplados com ações sobre resíduos. Já nas escolas, o foco foi a biodiversidade e fauna local (204 participantes) e gestão de resíduos (26), e nenhuma atividade focada exclusivamente no trabalho da concessionária envolvida. Por fim, os usuários e lindeiros foram exclusivamente sensibilizados sobre gestão de resíduos, somando 230 participantes — o maior número absoluto em um único tema entre todos os públicos. Dessa forma, a análise integrada dos dados evidencia que, embora a estratégia tenha priorizado os colaboradores internos em termos de volume de ações, foram as escolas e os usuários/lindeiros que apresentaram maior alcance numérico, refletindo uma adequação temática e logística às características e possibilidades de cada público. Essa priorização se deve principalmente à exigência de órgãos ambientais e à aplicação de penalidades no caso de não cumprimento desses programas, o que reforça sua implementação como medida obrigatória nos processos de licenciamento ambiental. Além disso, segundo Santos, Silva Filho e Abreu (2011), essa priorização também pode ser explicada pela crescente relevância das questões ambientais no cenário global nas últimas três décadas, que levou as empresas a incorporarem a dimensão ambiental em suas estratégias corporativas e operacionais, considerando também que esse movimento tem como objetivos reduzir custos e melhorar a qualidade de produtos e serviços. Ainda nesse contexto, propõem-se os Programas de Educação Ambiental (PEA), que segundo De França (2015), tem como objetivo promover a sensibilização dos colaboradores quanto aos riscos ambientais, incentivando comportamentos e atitudes responsáveis frente às questões

ambientais e ao desenvolvimento sustentável, e à adoção de práticas que assegurem condições mais seguras tanto para os trabalhadores quanto para o meio ambiente.

No entanto, fatores como disponibilidade do público e de horário podem ter interferido no resultado encontrado, como já mencionado. Além disso, todas as atividades realizadas com estudante e usuários, houve a utilização de algum recurso didático expositivo, além de palestras, como exposição de animais fixados e utilização de banners, o que pode ter facilitado a interação do público. Através do trabalho de De Sousa (2020), vimos que a exposição didática possibilitou aos visitantes uma proximidade com animais e materiais até então inacessíveis, permitindo uma quebra de barreira entre o público e temas sobre os quais havia muito desconhecimento e curiosidade. Temas sobre fauna e animais silvestres também tendem a despertar maior interesse das pessoas, por diversos motivos, segundo Gonçalves (2007), além de que o estímulo à curiosidade e ao conhecimento, por meio da observação e do uso de sentidos, promove a sensibilização, desperta reflexões e amplia o repertório das pessoas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atuação de consultorias especializadas tem se mostrado fundamental para a efetividade das ações socioeducativas em rodovias, promovendo não apenas o cumprimento de condicionantes ambientais, mas também o fortalecimento da cultura ambiental, a integração de saberes locais e técnicos e a aproximação entre empreendimento e sociedade. Nesse contexto, a presença da consultoria socioambiental como articuladora dessas campanhas reforça o caráter interdisciplinar da educação ambiental crítica, ao fomentar espaços de escuta e diálogo com os sujeitos sociais impactados. Assim, as ações deixam de ser meramente informativas e passam a compor processos de construção coletiva do conhecimento. A inserção de temas como a fauna silvestre e o manejo de resíduos sólidos no cotidiano das comunidades e nas rotinas de trabalho das concessionárias contribui para a internalização de novas práticas e percepções sobre o território.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos, em primeiro lugar, à Econatur Consultoria Socioambiental, pela disponibilização dos dados que fundamentaram esta pesquisa e pelo incentivo contínuo às ações de educação ambiental desenvolvidas. Estendemos nosso agradecimento especial ao Diretor Executivo Eduardo Campos, pelo apoio institucional essencial à realização deste trabalho. Também agradecemos às concessionárias parceiras, às equipes escolares, às

comunidades lindeiras e aos colaboradores internos que participaram ativamente das ações educativas, contribuindo para o sucesso do programa de educação ambiental.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Instrução Normativa nº 2, de 27 de maio de 2012.
- DE FRANÇA, P. R.; GUIMARÃES, M. G. V.; DE ANDRADE, J. B. L. A educação ambiental no sistema de gestão integrado em uma empresa do polo industrial de Manaus (PIM). **Revista de Estudos Ambientais**, v. 17, n. 1, p. 27–42, 2015.
- DE SOUSA FERREIRA, L. C. B. et al. Percepções de estudantes do ensino fundamental sobre uma exposição didática de zoologia. **Bio-grafia**, v. 13, n. 24, 2020.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1998.
- DIAS, M.; BOSS, S. M. Levantamento e conservação da mastofauna em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista, Paraná, Brasil. *Colombo*, n. 52, 2006.
- FEARNSIDE, P. M. The rate and extent of deforestation in Brazilian Amazonia. **Environmental Conservation**, Cambridge, v. 17, p. 213–226, 1990.
- GONÇALVES, M. L. Q.; REGALADO, L. B. A relação entre o homem e o animal silvestre como uma questão de educação ambiental. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, p. 309–330, 2007.
- LAUXEN, M. S. **A mitigação dos impactos de rodovias sobre a fauna: um guia de procedimentos para tomada de decisão**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. 146 p.
- PÁDUA, S. M.; TABANEZ, M. F.; SOUZA, M. G. A abordagem participativa na educação da conservação da natureza. Curitiba: Editora da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.
- PERZ, S. G.; CALDAS, M. M.; ARIMA, E.; WALKER, R. J. Unofficial road building in the Amazon: socioeconomic and biophysical explanations. **Development and Change**, The Hague, v. 38, p. 529–551, 2007.
- SANTOS, R. R.; SILVA, J. C. L.; ABREU, M. C. S. Avaliação longitudinal de conduta ambiental empresarial: uma proposta de método analítico quantitativo. **Revista Produção Online**, v. 11, n. 1, p. 240–262, 2011.

A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REFLEXÕES DO FORMASMT DA REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO MIGUEL DO TAPUIO – PI

THE CONTINUING EDUCATION OF TEACHERS IN ENVIRONMENTAL EDUCATION: REFLECTIONS FROM FORMASMT OF THE MUNICIPAL EDUCATION NETWORK OF SÃO MIGUEL DO TAPUIO – PI

José André Alves Lima

Mestrando em Geografia da Universidade Federal do Piauí – UFPI
São Miguel do Tapuio, Piauí, Brasil
Josealves.ja684@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1998-3022>

Francineide Alves de Macedo

Mestranda em Química da Universidade Estadual do Piauí – UESPI
São Miguel do Tapuio, Piauí, Brasil
franmacedo2804@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9401-1097>

1 INTRODUÇÃO

A formação continuada de professores é de grande relevância na construção de competências docentes que são primordiais para possibilitar atividades pedagógicas significativas na vida dos estudantes. Esse processo no componente curricular de Educação Ambiental é primordial, visto que os docentes tem a oportunidade de ampliar seus conhecimentos sobre conteúdos contemporâneos, além de propor estratégias pedagógicas que estejam alinhadas com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e da Proposta Curricular Municipal de São Miguel do Tapuio – PI.

Dessa forma, é necessário que os docentes precisam compreender a formação continuada como um processo, visto que, faz referência à prática reflexiva que influencia diretamente o cotidiano dos sujeitos, os saberes e fazeres das experiências históricas, coletivas e individuais, nas dimensões sociais, políticas, econômicas, históricas, ecológicas e ambientais que deliberam a sistematização da sociedade e determinam o contexto social (Loureiro; Layrargues; Castro, 2009).

O presente trabalho foi realizado a partir do Percurso Formativo FormaSMT da Rede Pública Municipal de Educação no ano de 2024. Essa trilha formativa promove formações

por área do conhecimento aos docentes do município de São Miguel do Tapuio – PI. O Percurso visa propor atividades que tem como objetivo ressignificar as práticas humanas sobre questões ambientais, com o intuito de promover uma sociedade mais consciente, responsável e comprometida com o meio ambiente, através de ações contínuas de formações nas unidades escolares do presente município. Para Branco et al. (2018):

[...] a Educação Ambiental tem o papel preponderante de conduzir a novas iniciativas, de desenvolver novos pensamentos e práticas, de promover a quebra de paradigmas da sociedade, formando cidadãos conscientes e participativos das decisões coletivas. Além disto, seu papel não se reduz ao meio ambiente, mas seu leque se amplia para a economia, a justiça, a qualidade de vida, a cidadania e a igualdade (BRANCO et al., 2018, p. 186).

A partir dessas questões, o presente estudo teve como objetivo apresentar a relevância e as contribuições do Percurso Formativo FormaSMT na formação continuada de professores de Educação Ambiental no município de São Miguel do Tapuio – PI, discutindo a importância que esses momentos formativos possuem na construção de práticas significativas que são necessárias para o desenvolvimento de competências e habilidades proposta no Currículo Municipal que são fundamentais na vida dos estudantes.

2 METODOLOGIA

O referido trabalho é resultado do Percurso Formativo de Formação Continuada de Professores de Educação Ambiental FormaSMT. Essas ações acontecem através de atividades com os docentes que atuam na Rede Municipal de Ensino no Município de São Miguel do Tapuio – PI. O componente curricular de Educação Ambiental foi implementado no ano de dois mil e vinte quatro (2024) na Rede em decorrência da relevância e urgência em tratar dessa temática nas unidades escolares e CMEIs com o intuito de mitigar questões ambientais no contexto dos estudantes.

Os momentos formativos aconteciam de forma bimestral com os formadores da Secretaria Municipal de Educação seguindo o calendário do ano letivo da Rede de Ensino. Durante o ano de dois mil e vinte e quatro (2024) foram realizadas 04 formações com as seguintes temáticas: objetivos de desenvolvimento sustentável e o currículo da cidade de São Miguel do Tapuio: ações e construções formativas sobre Educação Ambiental, a Educação Ambiental como componente curricular, programas, projetos e atividades na Educação Ambiental e Tecnologias Educacionais e A interdisciplinaridade entre a Educação Ambiental

e Educação Financeira. Dessa forma, observa-se que as temáticas possibilitam o desenvolvimento de competências e habilidades que vão de encontro com a realidade dos estudantes, promovendo ações de reflexão e ressignificação de saberes.

A cada momento formativo, as temáticas eram alinhadas com quatro Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que constituem uma agenda global 30 voltada para o fomento do desenvolvimento sustentável. Durante as trilhas de formações eram discutidas e informadas aos professores a finalidade de cada ação proposta, propondo atividades relevantes no contexto escolar e da comunidade do professor, alinhado essas estratégias com o Currículo Municipal. A partir desse pressuposto, compreende-se que a Educação Ambiental é fundamental enquanto disciplina, pois ajuda a conscientização e a mobilização de propostas pedagógicas em prol da sustentabilidade.

As formações aconteciam de forma presencial, com duração de quatro horas. Essa trilha formativa é conduzida pelo formador(a) da Secretaria Municipal de Educação, onde eram expostas as temáticas, os docentes recebiam as orientações através de trocas de experiências, rodas de discussões e apresentação de novas metodologias ativas aos profissionais, possibilitando a construção contínua entre formador e formando. No término de cada momento formativo, os docentes apresentavam as atividades confeccionadas no decorrer das oficinas, e contribuía para argumentar a importância das propostas pedagógicas realizadas no processo de ensino de aprendizagem em Educação Ambiental.

No intuito de promover uma fundamentação teórica ao texto, realizou-se pesquisas bibliográficas com seguintes teóricos: Nóvoa (1995), Perrenoud (2000), Imbernón (2001) e Pimenta (2002), Carvalho (2001), Loureiro (2006) e Leite e Silva (2013). De acordo com Boccato (2006), a pesquisa bibliográfica busca o levantamento e análise crítica dos documentos publicados sobre o tema a ser pesquisado com intuito de atualizar, desenvolver o conhecimento e contribuir com a realização da pesquisa. Esse método foi importante para construir metodologias que sejam efetivas no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de superar e otimizar as ações apresentadas nas Formações bimestrais, acredita-se que esses momentos formativos de professores implementam e integram a Educação Ambiental nas escolas, criando oportunidades para que os docentes reflitam sobre a complexidade de sua atuação educativa. Isso os ajuda a entender de forma crítica a abordagem predominante que se concentra na execução de tarefas práticas, a qual muitas

vezes separa a prática docente da pesquisa, haja visto que compreender sobre Educação Ambiental requer muita apropriação de conhecimentos e acima de tudo exercer ações que sejam fundamentadas em estudos e pesquisas que envolvem o meio ambiente.

A partir das formações no componente curricular de Educação Ambiental, observa-se mudanças significativas no processo de construção da identidade docente, o que influencia diretamente no desenvolvimento de competências e habilidades que são fundamentais para a promoção de ações sustentáveis tanto no ambiente escolar como na sua comunidade. A integração dessas atividades nestes momentos formativos possibilita novas práticas pedagógicas que estimulam a aprendizagem significativa nos ambientes educativos, fazendo com que o estudante seja um sujeito ativo na construção da sua identidade social, cultural e ambiental.

As oficinas realizadas contaram com a participação dos docentes na construção de materiais e instrumentos que são utilizados como ferramentas didáticas para tornar a aprendizagem em sala de aula mais significativa e participativa, como ilustrado na Figura 1. A seguir é apresentada a imagem que mostra o desenvolvimento da atividade executada

Figura 01: Formação de Professores de Educação Ambiental



Fonte: Autoria própria

Ao analisar a figura 1 acima observa-se o compromisso com os professores da Rede Municipal de São Miguel do Tapuio em participar desses momentos formativos. Dessa forma

percebe-se que uma maneira alternativa de abordar a Formação de Professores é enfatizar o compromisso político com as classes menos favorecidas. É importante notar que muitos professores das escolas públicas no Brasil vêm dessas mesmas classes sociais e têm a responsabilidade de promover a emancipação de seus estudantes. Além disso, é fundamental considerar a importância do professor reflexivo, um conceito que tem ganhado destaque nos dias de hoje, pois incentiva os educadores a refletirem sobre suas práticas e a buscarem constantemente melhorias na educação. Ao analisar a figura 2 abaixo, observou-se o desenvolvimento de uma ação muito relevante para os estudantes, onde são evidentes o protagonismo estudantil e o processo de construção dos conhecimentos entre professor e aluno.

Figura 02: Confeções de brinquedos por estudantes nas aulas de EA



Fonte: Autoria própria

Com isso, destacamos a relevância dessas trilhas formativas para o componente curricular de Educação Ambiental para a construção de uma sociedade mais sustentável, que visa a promoção de sujeitos que sejam ativos e participativos nas questões ambientais, sendo moldados e ressignificados através de ações que permeia o interior das unidades escolares.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de professores com foco em educação ambiental é essencial para promover uma consciência crítica e responsável em relação às questões ambientais. É importante que os educadores sejam capacitados não apenas em conteúdos teóricos, mas também em práticas pedagógicas que incentivem a reflexão e a ação em prol da sustentabilidade. Assim, é fundamental o aprofundamento da compreensão sobre o que distingue e define a reflexão. A abordagem do professor reflexivo, que analisa sua própria prática, ainda precisa de uma melhor compreensão da reflexão como uma ação da prática docente, entendida como um processo que requer a integração entre teoria e prática. Por outro lado, a pedagogia histórico-crítica concebe a reflexão como um pensamento consciente de si mesmo, que é capaz de se avaliar, verificar sua adequação em relação a dados objetivos e se medir com a realidade.

Além disso, a formação deve incluir a interdisciplinaridade, permitindo que os professores integrem temas ambientais em diversas áreas do conhecimento. A formação continuada e a troca de experiências entre educadores também são fundamentais para que possam se atualizar e inovar em suas abordagens. Por fim, é crucial que as instituições de ensino e os sistemas educacionais reconheçam a importância da educação ambiental e ofereçam suporte e recursos para que os professores possam desenvolver suas competências nessa área. Assim, estaremos formando não apenas educadores, mas agentes de transformação social e ambiental.

REFERÊNCIAS

- BOCCATO, V. R. C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação**. Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006. Disponível em <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896>> Acesso em: 03 de set.2020.
- BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; DE GODOI BRANCO, A. B. **A abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC**. Nuances: estudos sobre Educação, v. 29, n. 1, 2018. Disponível em <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526/pdf>. Acesso em 21 ago. 2022.
- LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs). **Repensar a Educação Ambiental: Um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.

DESAFIOS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL SOBRE MANGUEZAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO CURSO MANGUEANDO

DESAFÍOS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL SOBRE MANGLARES: UN ANÁLISIS A PARTIR DEL CURSO MANGUEANDO

Rafaela Camargo Maia

Professora do Instituto Federal do Ceará, Laboratório de Ecologia de Manguezais,
Acará, Ceará, Brasil
rafaelamaia@ifce.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5871-4610>

Felipe Marques Nascimento

Graduado do Curso de Biologia do Instituto Federal do Ceará, Laboratório de Ecologia de Manguezais
Acará, Ceará, Brasil
felipe.marques.nascimento08@aluno.ifce.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8269-2926>

Fabiana Barros Pinho

Diretora do Ecomuseu Natural do Mangue
Fortaleza, Ceará, Brasil
fabianapinho_8@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0573-7496>

Rusty de Castro Sá Barreto

Diretor do Ecomuseu Natural do Mangue
Fortaleza, Ceará, Brasil
museunaturaldomangue@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2145-5070>

1 INTRODUÇÃO

Os manguezais desempenham serviços ecossistêmicos essenciais (LEE *et al.*, 2014). Contudo, esses ambientes estão sendo transformados por diversos fatores antrópicos. De acordo com a Lista Vermelha de Ecossistemas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), 50% dos manguezais mundiais estão em risco de colapso, incluindo 19,6% em risco severo (IUCN, 2024). No Brasil, estima-se que 25% dos manguezais tenham sido destruídos desde o começo do século 20, sendo a situação particularmente grave na região Nordeste, onde a fragmentação das áreas levou a supressão de cerca de 40% do ecossistema (BRASIL, 2018).

Diante dessa problemática, a educação ambiental constitui uma estratégia fundamental por fomentar a sensibilização e o engajamento das comunidades na proteção ambiental aspecto especialmente relevante quando se considera a vulnerabilidade e a negligência em relação aos manguezais (ALBUQUERQUE; MAIA, 2021). Entretanto, segundo Díaz e Ussa (2014), os públicos-alvo não estão familiarizados com a temática, prejudicando a eficiência da educação ambiental.

A partir desse contexto, destaca-se a necessidade de implementar ações de capacitação e formação continuada, como o curso Manguendo, uma iniciativa realizada com professores da educação básica no Ceará. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo geral analisar os desafios enfrentados pelos docentes cursistas do Manguendo no ensino sobre manguezais na educação formal. Além disso, busca identificar oportunidades para ampliar a inserção desse tema nos currículos escolares, considerando sua importância ecológica e socioeconômica.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido com base na metodologia de estudo de caso, conforme descrito por Yin (2005), tendo como foco o curso Manguendo, uma iniciativa realizada por meio da parceria entre o Instituto Centec, o Ecomuseu Natural do Mangue (Ecomunan) e o Laboratório de Ecologia de Manguezais (Ecomangue) do IFCE Acaraú. O curso Manguendo foi oferecido na plataforma *Centec Academy*, com o suporte dos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs), realizado de forma semipresencial, com aulas gravadas e de campo. Os dados foram coletados por meio de um questionário aplicado aos professores matriculados no curso ($n = 63$), com perguntas voltadas à avaliação de sua percepção ambiental inicial e de suas práticas pedagógicas relacionadas aos manguezais.

O método de análise de conteúdo adotado foi baseado em Bardin (2011). Todos os docentes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assegurando a ética e a transparência na condução da pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

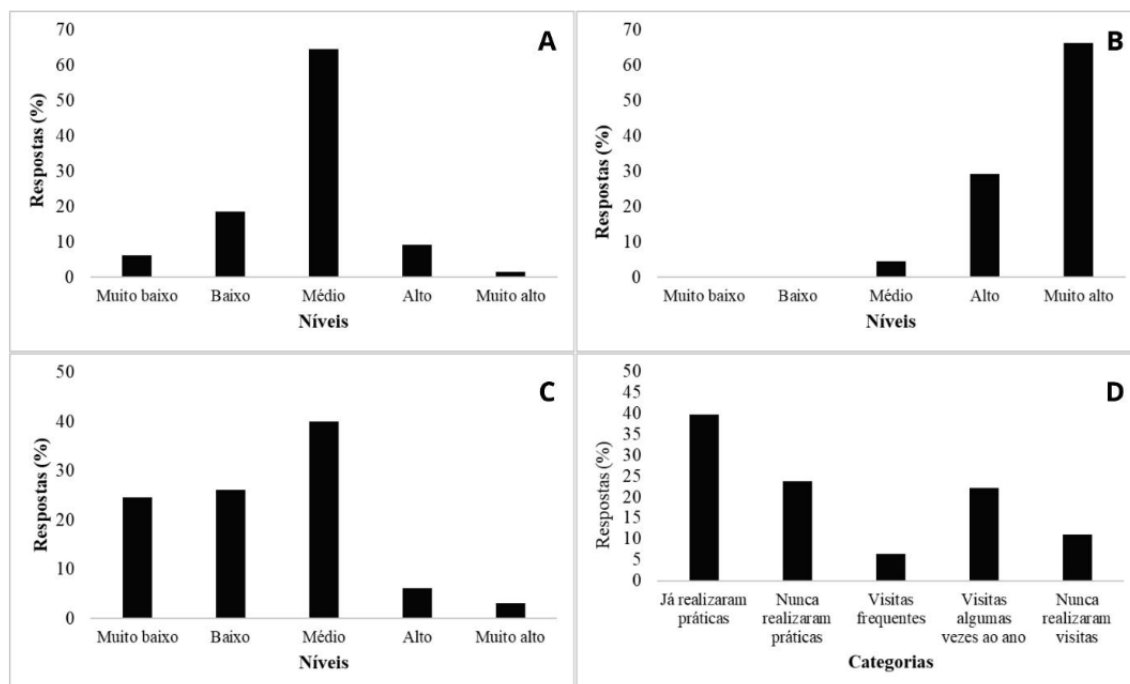
Os docentes participantes matriculados no curso Manguendo possuem formação em diversas áreas de licenciatura, incluindo Biologia, Geografia, Pedagogia, Letras, Educação Física, Inglês, Matemática, Física, Música e História. Em relação ao tempo de atuação na educação básica, a maioria tem experiência significativa, com 28,6% atuando há mais de 10

anos. Outros 11,1% possuem de 4 a 7 anos de experiência, 7,9% têm de 1 a 3 anos, 3,2% atuam há 8 a 10 anos e 6,3% estão na profissão há menos de 1 ano.

Quanto ao vínculo institucional, a maioria dos professores está vinculada a escolas públicas, enquanto uma parcela menor pertence a escolas particulares. O público-alvo dessa pesquisa possui idades que variam de 16 a 63 anos, com 54% de participantes do sexo feminino, 44,4% do sexo masculino e 1,6% de sexo-dissidente.

Os resultados revelaram que, embora a maioria dos participantes reconheça a alta importância do ecossistema manguezal para a proteção das áreas costeiras (Figura 1A) e tenham envolvimento em atividades de conservação (Figura 1 B), o conhecimento prévio sobre o tema ainda são limitados (Figura 1C), com poucos docentes realizando atividades práticas ou visitas técnicas relacionadas ao manguezal (Figura 1D).

Figura 1: Autoavaliação sobre conhecimento relacionados aos manguezais.



(A) Importância do ecossistema manguezal para a proteção das áreas costeiras; (B) participação em atividades ou projetos relacionados à conservação dos manguezais; (C) Conhecimento prévio sobre manguezais e; (D) Práticas docentes e visitas ao ecossistema manguezal.

Fonte: Autoria própria (2025).

Quando perguntados sobre os maiores desafios para implementar aulas práticas, os participantes destacaram diversos fatores, incluindo: distância dos locais do interior do estado às áreas costeiras, desinteresse dos alunos, falta de incentivo e apoio por parte da gestão escolar, dificuldades logísticas e orçamentárias, ausência de capacitação docente e materiais

didáticos, além da falta de transporte. Ainda em suas respostas, os participantes destacaram a importância de atividades práticas e visitas técnicas para a compreensão e valorização dos manguezais, enfatizando que essas experiências promovem aprendizado ativo, conscientização ambiental e conexão com o ecossistema.

Os dados apresentados indicam que existem diversas oportunidades para integrar a temática dos manguezais de maneira mais ampla nos currículos escolares, levando em conta as necessidades e lacunas identificadas pelos docentes. Primeiramente, é fundamental promover a capacitação continuada dos professores, uma vez que muitos possuem um conhecimento limitado sobre o ecossistema manguezal, resultados também observados por Cardoso, Cardoso e Camarotti (2012) e Albuquerque e Maia (2021). A formação deve abordar como inserir o conteúdo de forma interdisciplinar, o que possibilita aos alunos uma visão holística sobre o ecossistema manguezal e sua relevância (MAIA; BASTOS, 2023).

Os professores também relatam dificuldades devido à falta de materiais que abordem o ecossistema manguezal de forma clara e pedagógica, corroborando com Santos e Maia (2022). O desenvolvimento e disseminação de recursos didáticos acessíveis e adequados à realidade escolar pode ser uma solução, tornando o aprendizado sobre os manguezais mais acessível e interessante para os alunos (ALBUQUERQUE; MAIA; BRANDÃO, 2022; QUEIROZ; MAIA, 2023).

A realização de atividades práticas em campo também é uma oportunidade importante para aumentar o engajamento dos alunos (SILVA; MAIA, 2020). Embora muitos docentes já realizem práticas, há uma parte significativa que nunca teve essa experiência. Visitas à manguezais locais, participação em projetos de plantio de mudas ou limpeza de áreas, e o envolvimento em pesquisas sobre os impactos ambientais nesses ecossistemas podem promover a aprendizagem ativa e estimular os alunos a se tornarem agentes de mudança. Essas atividades podem ser realizadas como parte do currículo ou como atividades extracurriculares.

Outra oportunidade é o desenvolvimento de projetos interdisciplinares que envolvam várias áreas do conhecimento. Tais projetos podem incluir ações de monitoramento ambiental e campanhas de sensibilização, envolvendo os alunos em atividades de engajamento social e local. Embora a maioria dos alunos e professores reconheça a importância dos manguezais, poucos estão efetivamente engajados em ações de conservação. As campanhas podem ser desenvolvidas dentro e fora das escolas, utilizando diferentes formas de expressão, como palestras, exposições, competições de redação ou peças teatrais (MAIA; BASTOS, 2023).

O apoio da gestão escolar na articulação de parcerias com instituições de ensino superior, ONGs e órgãos ambientais pode contribuir para superar limitações que dificultam o acesso dos docentes a recursos, capacitação e transporte, tornando o ensino sobre manguezais mais acessível e eficaz. Além disso, iniciativas colaborativas fortalecem a integração entre teoria e prática (SILVA; MAIA, 2020), estimulando o engajamento ativo dos alunos na conservação dos manguezais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados aqui apresentados ressaltam a importância de integrar a educação ambiental sobre os manguezais de forma ampla e efetiva nos currículos escolares, visando sensibilizar e capacitar tanto educadores quanto alunos. A pesquisa revelou que, embora os professores reconheçam a relevância dos manguezais, a falta de conhecimento profundo sobre o ecossistema, a escassez de materiais didáticos, recursos financeiros e o apoio de gestores limitam a implementação efetiva desse tema nas práticas pedagógicas.

Para superar essas lacunas, é necessário investir na formação continuada dos docentes, na criação de recursos pedagógicos acessíveis e na promoção de atividades práticas que proporcionem aos alunos uma compreensão mais concreta da importância dos manguezais para a sustentabilidade ambiental. Além disso, a transversalidade do tema em diversas disciplinas aliadas a projetos interdisciplinares e a parcerias com a comunidade local pode contribuir para uma aprendizagem mais holística, permitindo que os estudantes se sintam mais preparados para atuar de forma proativa na conservação desses ecossistemas.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Centec pelo suporte na realização do curso Manguendo e, em especial, ao Diretor-Presidente Acrísio Sena, ao Diretor de Extensão Tecnológica e Inovação, Cleyton Monte, à Coordenadora Institucional, Wendy Menezes da Silva, aos professores participantes e ao IFCE Acaraú.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, R. M. V. L.; MAIA, R. C. **Educação Ambiental para o Ecossistema Manguezal**: uma intervenção no ambiente escolar. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 16, n. 6, p. 263-284, 2021.

ALBUQUERQUE, R. M. V. L.; MAIA, R. C.; BRANDÃO, A. L. R. **O uso de memes na educação ambiental para o ecossistema manguezal**. *Educação, Cultura e Comunicação*, v. 13, n. 25, 2022.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/manguezais/atlas_dos_manguezais_do_brasil.pdf. Acesso em: 20 de janeiro de 2025.

CARDOSO, R. B.; CARDOSO, T. A. L.; CAMAROTTI, M. F. **Educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental**: abordagem e percepção do ecossistema manguezal. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande do Sul, v. 29, p. 1-12, 2012.

DÍAZ, J. D; USSA, E. O. V. Referentes de la formación de profesores en educación ambiental. Revisión de antecedentes 2000-2012. *Uni-pluri/versidad*, Colombia, v.14, n. 2, p. 27-36, 2014.

IUCN. **Red List of Mangrove Ecosystems**. 2024. Disponível em: <https://www.iucn.org/resources/conservation-tool/iucn-red-list-ecosystems/red-list-mangrove-ecosystems>. Acesso em: 20 de janeiro de 2025.

LEE, S. Y. et al. **Ecological role and services of tropical mangrove ecosystems: a reassessment**. *Global Ecology and Biogeography*, Australian, v. 23, p. 726-743, 2014.

MAIA, R. C.; BASTOS, F. G. G. **Dificuldades e desafios para educação ambiental sobre manguezais no ensino formal brasileiro**. INCTE'23 – VII Encontro Internacional de Formação na Docência, Bragança, Portugal, p. 108, 2023. Disponível em: https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/1976/3/2023_incte_resumos.pdf. Acesso em: 26 de janeiro de 2025.

QUEIROZ, L. N.; MAIA, R. C. **Ecomangueando: um aplicativo de Educação Ambiental sobre os manguezais**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 18, n. 5, p. 297-313, 2023.

SANTOS, M. R.; MAIA, R. C. **Os manguezais e os livros didáticos no ensino fundamental**: uma análise de conteúdo. *Conexões - Ciência e Tecnologia*, v. 16, 2022. DOI 10.21439/conexoes.v16i0.2250. Disponível em: <https://doi.org/10.21439/conexoes.v16i0.2250>. Acesso em: 26 de janeiro de 2025.

SILVA, R. J. R.; MAIA, R. C. **Efetividade de ações práticas de Educação Ambiental para o Ecossistema Manguezal no Ensino Fundamental**. *Conexões-Ciência e Tecnologia*, v. 14, n. 4, p. 95-106, 2020. Disponível em: <https://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1535>. Acesso em: 10 de janeiro de 2025.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. São Paulo: Bookman, 2005.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE MANGUEZAIS: PROPOSTAS E PRÁTICAS DO CURSO MANGUEANDO

EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE MANGLARES: PROPUESTAS Y PRÁCTICAS DEL CURSO MANGUEANDO

Felipe Marques Nascimento

*Graduado do Curso de Biologia do Instituto Federal do Ceará, Laboratório de Ecologia de Manguezais
Acarauá, Ceará, Brasil*

felipe.marques.nascimento08@aluno.ifce.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8269-2926>

Rafaela Camargo Maia

*Professora do Instituto Federal do Ceará, Laboratório de Ecologia de Manguezais,
Acarauá, Ceará, Brasil*

rafaelamaia@ifce.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5871-4610>

Fabiana Barros Pinho

Diretora do Ecomuseu Natural do Mangue

Fortaleza, Ceará, Brasil

fabianapinho_8@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0573-7496>

Rusty de Castro Sá Barreto

Diretor do Ecomuseu Natural do Mangue

Fortaleza, Ceará, Brasil

museunaturaldomangue@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2145-5070>

1 INTRODUÇÃO

O manguezal é um dos ecossistemas mais importantes para a conservação oceânica, devido à sua função como berçário natural para espécies marinhas, sua contribuição na proteção costeira e seu valor econômico para as comunidades locais (REZENDE *et al.*, 2015). A conservação dos manguezais é urgente, pois é necessário reverter a tendência de perda quantitativa e qualitativa desse ecossistema, garantindo às futuras gerações os serviços ecossistêmicos prestados por esses ambientes (KAMALUDIN *et al.*, 2021; PINHEIRO; TALAMONI, 2018).

A realização de programas de Educação Ambiental é uma das maneiras de diminuir as ações antrópicas impactantes sobre o ecossistema manguezal (ALBUQUERQUE, SANTOS; MAIA, 2021). Isso porque, a educação, no contexto de aquisição do conhecimento, possibilita o entendimento das causas e efeitos dos fatos, podendo se configurar como um mecanismo de mudança de atitude bem como reflexão de práticas adotadas (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

No Brasil, essa abordagem se dá tanto de maneira formal, por meio de programas e conteúdos integrados ao currículo escolar, como não formal, por meio de ações e projetos desenvolvidos fora do ambiente educacional tradicional (BRASIL, 1999). Ambas as abordagens são complementares, permitindo que a aprendizagem ocorra em diferentes contextos e atinja públicos diversos, sendo reconhecida como um direito de todos, conforme as diretrizes nacionais.

No entanto, Maia e Bastos (2024) apontam que as iniciativas de educação ambiental voltadas para o manguezal ainda são, em sua maioria, pontuais e limitadas a eventos comemorativos, frequentemente conduzidos por organizações externas às instituições educacionais. Santos e Maia (2022) também observam a ausência de uma abordagem sobre os manguezais nos livros didáticos, o que compromete o desenvolvimento de indivíduos críticos e engajados, capazes de promover mudanças de atitude em relação a esse ecossistema.

A partir desse cenário, destaca-se a necessidade de implementar ações de capacitação e formação continuada, como o curso Manguendo. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar as propostas de atividades de educação ambiental desenvolvidas ou a serem implementadas pelos alunos do curso, com foco na sensibilização sobre a importância dos manguezais.

2 METODOLOGIA

O curso Manguendo é iniciativa realizada em parceria entre o Instituto Centec, o Ecomuseu Natural do Mangue (ECOMUNAN) e o Laboratório de Ecologia de Manguezais (ECOMANGUE) do IFCE Acaraú no período de agosto de 2024 a janeiro de 2025. Foram oferecidas 75 vagas para profissionais da educação e das áreas ambientais, nos polos dos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs) dos municípios de Acaraú, Fortaleza e Fortim, no estado do Ceará.

O curso foi disponibilizado na plataforma *Centec Academy* realizado de forma semipresencial. A estrutura curricular, com carga horária de 80 horas, esteve organizada em sete módulos que abordaram conceitos, flora, fauna, impactos e legislação, recuperação e educação ambiental sobre o manguezal. Cada módulo incluiu uma aula expositiva gravada por um professor convidado, um vídeo curto com propostas práticas para aplicação do conteúdo, material de apoio para aprofundamento, uma atividade avaliativa e um “tira-dúvidas”, realizado de forma síncrona por plataformas digitais.

Os dados foram coletados por meio de um questionário aplicado aos cursistas no último módulo do curso, os quais foram convidados a compartilhar uma atividade de educação ambiental que desenvolveram em sua prática profissional, com base nos conhecimentos adquiridos no curso *Mangueando*. O método de análise de conteúdo adotado foi baseado em Bardin (2011). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assegurando a ética e a transparência na condução da pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos adotaram diversas práticas de ensino e metodologias em suas atividades de educação ambiental sobre manguezais. Entre as abordagens mais utilizadas, destacaram-se metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos e a educação pelo campo, permitindo que os participantes explorassem o ambiente natural dos manguezais e estimulassem o envolvimento dos alunos por meio da observação direta e da experimentação, com destaque para as visitas à campo, oficinas, dinâmicas lúdicas, ações de limpeza (Figura 1).

Durante essas atividades, abordaram conteúdos essenciais, incluindo a biodiversidade dos manguezais, seus serviços ecossistêmicos, a influência da salinidade e os impactos ambientais que ameaçam esse ecossistema. Além disso, estratégias como contação de histórias, uso de materiais audiovisuais e atividades lúdicas foram amplamente empregadas para tornar o aprendizado mais dinâmico e acessível às diferentes faixas etárias.

No entanto, alguns desafios foram descritos ao implementar essas atividades, o que exigiu estratégias adaptativas para garantir o engajamento e a eficácia das ações. Um dos principais obstáculos foi a necessidade de tornar os conceitos técnicos mais acessíveis, traduzindo-os para uma linguagem compreensível ao público-alvo. Além disso, as dificuldades logísticas, como o transporte para áreas remotas e a organização para retirar os estudantes das escolas, representaram barreiras importantes.

A resistência de alguns moradores e comunidades também foi um fator relevante, especialmente entre aqueles que viam o manguezal apenas como um recurso econômico, sem reconhecer sua importância ecológica. Sensibilizar os mais velhos sobre práticas sustentáveis, como a recuperação de áreas degradadas e a substituição da pesca predatória, exigiu diálogos constantes, realizadas por meio de rodas de conversa. Outros desafios incluíram a violência em algumas regiões, a necessidade de adaptar o conteúdo para diferentes faixas etárias, as condições climáticas e a resistência de algumas espécies ao replantio.

Figura 1: Visitas a campo (A e B). Ações de limpeza (D, E e G). Ações de educação ambientais/Oficinas (C, F e H).



Fonte: Autoria própria.

Albuquerque e Maia (2021) indicam que o engajamento do corpo docente e do núcleo gestor é fundamental para a disseminação do conhecimento sobre os manguezais de forma transdisciplinar, enquanto Maia e Bastos (2024) ressaltam a importância da formação docente para integrar essa temática em todas as disciplinas do currículo escolar. Já Albuquerque, Maia

e Brandão (2022) destacam que a atualização dos conteúdos é essencial para a educação ambiental sobre manguezais, tornando o aprendizado mais acessível e envolvente para os jovens, além de favorecer seu engajamento na temática.

Em relação ao impacto percebido, os alunos do curso relataram transformações positivas nas comunidades e nos alunos envolvidos. Muitos (45,4%) destacaram um maior interesse dos participantes pelos manguezais e pela conservação ambiental, refletido em ações concretas, como a redução do descarte inadequado de resíduos e a valorização do ecossistema local. Além disso, algumas iniciativas resultaram no fortalecimento do vínculo entre a comunidade e o ambiente, incentivando práticas sustentáveis e ampliando a conscientização sobre os desafios enfrentados pelos manguezais.

Destacaram ainda, que a formação teórica forneceu uma base sólida para a condução das atividades, auxiliando na identificação das características ecológicas dos manguezais e na abordagem dos impactos das mudanças climáticas. A integração entre teoria e prática se mostrou evidente na adaptação de conceitos científicos para a realidade local, tornando o aprendizado mais acessível e significativo para os participantes das atividades. As aulas práticas realizadas contribuíram para a sensibilização dos públicos atendidos ao proporcionar experiências diretas, tornando o aprendizado mais significativo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo evidenciam o potencial transformador da educação ambiental na sensibilização e no engajamento das comunidades para a conservação dos manguezais. As atividades desenvolvidas pelos cursistas do Manguendo demonstraram que metodologias ativas, aliadas à abordagem teórica consistente, são estratégias eficazes para tornar o aprendizado mais dinâmico e significativo. O contato direto com o ambiente natural, por meio de visitas a campo, oficinas e ações práticas, favoreceu a construção de vínculos entre os participantes e o ecossistema, estimulando a adoção de práticas mais sustentáveis.

Entretanto, desafios como a falta de infraestrutura e a resistência institucional à inserção de temas ambientais no currículo formal reforçam a necessidade de políticas públicas que ampliem o espaço da educação ambiental nas escolas e comunidades. A experiência dos cursistas mostrou que a adaptação de estratégias

pedagógicas à realidade local é essencial para superar barreiras e garantir maior engajamento.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Centec pelo suporte na realização do curso Manguendo e, em especial, ao Diretor-Presidente Acrísio Sena e ao Diretor de Extensão Tecnológica e Inovação, Cleyton Monte, por seu comprometimento com esta iniciativa. Manifestamos também nossa gratidão à Coordenadora Institucional Wendy Menezes da Silva, por sua valiosa contribuição para a viabilização do curso, aos professores participantes e ao IFCE Acaraú.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, R. M. V. L.; MAIA, R. C. **Educação Ambiental para o Ecossistema Manguezal**: uma intervenção no ambiente escolar. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 16, n. 6, p. 263-284, 2021.
- ALBUQUERQUE, R. M. V. L.; MAIA, R. C.; BRANDÃO, A. L. R. **O uso de memes na educação ambiental para o ecossistema manguezal**. *Educação, Cultura e Comunicação*, v. 13, n. 25, 2022.
- ALBUQUERQUE, R.; SANTOS, M.; MAIA, R. **Estratégias para a educação ambiental sobre o ecossistema manguezal na educação básica**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 16, ed. 5, p. 115-133, 2021.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. **Decreto-lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Regulamenta no âmbito federal. Dispositivos da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil: Poder Executivo*, Brasília, DF, 1999.
- DE REZENDE, C. E.; KAHN, J. R.; PASSARELI, L.; VÁSQUES, W. F. **An economic valuation of mangrove restoration in Brazil**. *Ecological Economics*, Netherlands, v. 120, p. 296-302, 2015.
- KAMALUDIN, Mahirah et al. **Effectiveness of a conservation education program among school students on the importance of mangrove ecosystems in Setiu Wetlands, Malaysia**. *Applied Environmental Education & Communication*, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 23-41, 2022.
- MAIA, R. C.; BASTOS, F. G. G. **Dificuldades e desafios para educação ambiental sobre manguezais no ensino formal brasileiro**. INCTE'23 – VII Encontro Internacional de Formação na Docência, Bragança, Portugal, p. 108, 2023. Disponível em: https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/1976/3/2023_incte_resumos.pdf. Acesso em: 12 de fevereiro de 2025.

OLIVEIRA, J. D. et al. **Educação Ambiental e a Legislação Brasileira: contextos, marco legal e desafios para a educação básica.** Educação Ambiental em Ação, Novo Hamburgo, n. 59, 2017.

PINHEIRO; M. A. A.; TALAMONI, A. C. B. **Educação Ambiental sobre Manguezais.** 1. Ed. São Vicente: Campus do Litoral Paulista – Instituto de Biociências. 2018. 165 p.

SANTOS, M. R.; MAIA, R. C. **Os manguezais e os livros didáticos no ensino fundamental: uma análise de conteúdo.** Conexões - Ciência E Tecnologia, v. 16, 2022.

GASTRONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO INSTITUTO BENJAMIM DIAS

GASTRONOMÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL INSTITUTO BENJAMIM DIAS

Marcos Paulo Soares Moura

Graduado no Bacharelado em Gastronomia pela Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
marcosmoura200178@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8267-5608>

Alessandra Pinheiro de Góes Carneiro

Professora do Bacharelado e do Mestrado em Gastronomia da UFC
Fortaleza, Ceará, Brasil
alessandra.carneiro@ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5784-3808>

Tereza Carlas da Nobrega Araujo Garcez

Mestra em Gastronomia pela UFC
terezaaraujo@ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1385-8650>

Keliane de Oliveira Sinésio Batista

Assistente Social do Instituto Benjamim Dias
gastronomiasocialibd@gmail.com
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8789030386930772>

1 INTRODUÇÃO

A educação ambiental tem o propósito de evitar as mudanças climáticas, levar ao protecionismo da biodiversidade brasileira nativa e auxiliar as pessoas no que concerne à vulnerabilidades socioambientais, baseado no coletivo, numa ótica pluridisciplinar, regional e aos aspectos histórico-culturais (BRASIL, 1999; 2024), “[...] [com] conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem o uso comum do povo, [...] à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999, p. 1).

Entrando em concordância sobre a gastronomia também ser trabalhada na pluridisciplinaridade. Sendo vista como área de estudo desde a ciência e tecnologia de alimentos até as ciências sociais (SILVA; PONS, 2016). A gastronomia é capaz de visualizar a formação de novas culturas, tradições, costumes e multiplicidades nas identidades regionais em diferentes aspectos de produção e consumo, com a importância no aproveitamento da

biodiversidade local, de maneira socioeconômica, ambiental e sustentável (CASTRO, MACIEL E MACIEL, 2016; SANTIAGO; CORADIN, 2018).

Portanto, este resumo tem como intuito relatar a experiência do Instituto Benjamim Dias (IBD), no qual é uma Organização da Sociedade Civil (OSC), na cidade de Fortaleza-CE, onde apresenta um quintal produtivo com árvores frutíferas. Assim, objetiva-se discorrer sobre o processo de utilização desses pomares em parceria com um projeto de extensão da Universidade Federal do Ceará (UFC) “Doçura que Agrega: formação e capacitação de grupo produtivo para produtos artesanais de frutas” e novas perspectivas sobre esse trabalho realizado.

Diante disso, a presente pesquisa é relacionada a um estudo de caso, com abordagem descritiva e qualitativa, acontecendo no período no biênio 2023-2024, no Instituto Benjamim Dias. O estudo visa mostrar como funcionou o aproveitamento do quintal produtivo do IBD e a possibilidade de ampliação e aprofundamento deste trabalho já realizado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Gewerh e Coelho-de-Souza (2022) citam, que houve sim uma valorização da sociobiodiversidade regional, porém ligada a “eticização da estética”, visto que os grandes *chefs* tomaram conta desse conhecimento, sofrendo um processo de gourmetização. Os autores trazem o argumento que os restaurantes compram ingredientes de produtores locais e que estes valorizam a biodiversidade local com pratos e técnicas refinadas. Todavia, gera-se uma valorização meio que inadequada, excluindo as pessoas que realmente vivem dessa realidade e retendo conhecimentos para a população geral, sendo que se deve acontecer.

Assim, pode-se considerar que essas conjunturas estão interligadas a um tema bastante essencial, que são os quintais produtivos. Isso acontece, posto que os quintais produtivos são espaços de agricultura que promovem a sustentabilidade, agroecologia, relacionamentos interpessoais e a troca e a diversidade de conhecimentos, tanto técnicos quanto culturais (AQUINO; ASSIS, 2005).

Um exemplo marcante da relação entre a educação ambiental e a gastronomia ocorreu com os moradores da Vila Nova Tatuoca, em sua maioria pescadores, onde foram forçados a mudarem de suas casas, ocasionando novos hábitos, inclusive o alimentar. As mulheres foram as principais pessoas na produção de hortifrutis nos quintais de casa, devido que no novo local não tinham a mesma acessibilidade do antigo (Ilha de Tatuoca). Assim, o objetivo do estudo foi contribuir com as famílias realocadas a conhecer os saberes locais,

com o intuito de oferecer saúde, segurança alimentar com plantas medicinais nos quintais individuais ou numa horta coletiva (SILVA; FERREIRA; OLIVEIRA, 2020)

Nesse estudo, o reconhecimento de saberes foi aprofundado por meio de entrevistas com as mulheres, sobre os seus conhecimentos com essas plantas e foram catalogadas como babosa, corona e capim-santo. No qual foi desenvolvido receitas a partir delas como batatarana com mariscos e goma de tapioca com araruta (SILVA; FERREIRA; OLIVEIRA, 2020).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O IBD oferece cursos gratuitos na área da Gastronomia, para indivíduos em vulnerabilidade social que queiram entrar no mercado de trabalho ou abrirem o próprio empreendimento em parceria com o programa social, Alimentando Sonhos da empresa M. Dias Branco e outro projeto de extensão da UFC, Gastronomia Social no Jardim da Gente (MOURA *et al.* 2024). Já o projeto de extensão Doçura que Agrega trabalha através de cursos e oficinas na produção artesanal de doces, geleias, compotas, frutas desidratadas, cristalizadas e conservas salgadas, sempre com insumos da biodiversidade regional, de safra, de pomares e/ou doação de frutas (MACEDO; MAIA; CARNEIRO, 2018; MOURA; CARNEIRO, 2024).

Assim, aproveitou-se a parceria entre o IBD o Doçura que Agrega para realizar cursos dentro do Alimentando Sonhos, onde se aproveitou os pomares do Instituto e a premissa do projeto para realizar cursos com a temática de conservas artesanais de frutas locais em preparações de pães, bolos e biscoitos (MOURA; CARNEIRO, 2024). Onde, se percebeu a oportunidade de se trabalhar esses pomares em diversos outros projetos, sempre com o intuito de trabalhar a pluridisciplinaridade da Gastronomia.

Os pomares do IBD são utilizados para a produção de sucos e durante as atividades do Doçura que Agrega aproveitou os pomares do Instituto com o intuito de realizar o aproveitamento integral de alimentos e a sustentabilidade alimentar, dispensando a necessidade adquirir os insumos básicos das atividades.

Em relação aos participantes dos cursos, foi discutido sobre aproveitamento de árvores frutíferas, uso integral de alimentos e cultura alimentar. Todavia, por não ser o foco principal dos cursos, nem tudo conseguiu ser aproveitado, visto que os alunos demonstraram consciência e valorização das culturas das conservas artesanais e do regionalismo, porém ainda é preciso se aprofundar melhor no quesito de quintais produtivos (MOURA; CARNEIRO, 2024)

As OSCs são um meio importante de gerar mudanças sociais, levar a população ao pensamento crítico-reflexivo e as pessoas a serem importantes atores sociais na agroecologia, abrangendo educação, cultura, ética e regionalidade, (TRISTÃO; TRISTÃO, 2016). Pelo fato, que segundo a PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD), o progresso da humanidade não pode ser pautado apenas na geração de renda ou crescimento econômico (PNUD 2000; 2018 *apud* RIBAS *et al.* 2021).

Assim, um estudo que traz toda essa discussão de maneira prática e engajante é do trabalho de Melchior, Bitar e Sobral (2021), no qual, os autores falam da criação do projeto de extensão “Pirapoca: o milho e a memória indígena na cultura alimentar brasileira” em 2014, com difusão de conhecimentos sobre o milho nativo em diversas áreas, “caráter educativo, social, cultural e artístico, voltadas para a valorização dos alimentos e tradições alimentares populares brasileiras, em risco de desaparecimento” (MELCHIOR; BITAR; SOBRAL, 2021, p. 114085). Sendo realizadas várias atividades com a população:

[...] realizamos oficinas lúdico-participativas com experimentações sensoriais com o milho e seus diversos derivados [...]; produzimos oficinas culinárias com o milho crioulo [...]; criamos um plantio experimental de milho crioulo [...]; também realizamos visitas técnicas para compreender práticas agroecológicas do cultivo de milho crioulo [...] e oficinas artísticas nas escolas com os materiais coletados e registros fotográficos entre outros suportes, também construímos uma biblioteca com referências sobre o milho [...] (MELCHIOR; BITAR; SOBRAL, 2021, p. 114085).

Em vista disso, pode-se levar esse propósito para dentro do IBD em parceria com o projeto Doçura que Agrega. Isso poderia acontecer, haja vista os pomares do local e as premissas do projeto de extensão, visto que poderia também ser feito parcerias com vários cursos de graduação voltados para a agroecologia, como os cursos de Agronomia e Geografia, valorização da biodiversidade através da alimentação, como o próprio curso de Gastronomia, Nutrição e Engenharia de Alimentos, sendo auxiliados com os cursos da Psicologia e da Assistência Social sobre envolvimento com a população.

Através de atividades semelhantes com a do projeto dos autores, com práticas agroecológicas com os pomares do IBD, atividades em cozinha com preparações que

valorizem as frutas do local, também como atividades teóricas para promoção da cultura regional, valorização da biodiversidade e a economia criativa, com as premissas parecidas do projeto citado acima. Como exemplo, o próprio projeto Doçura que Agrega que trabalha a temática de doces de frutas a base de açúcar. Pelo qual, poderia produzir atividades com temáticas envolvendo tudo isso relatado envolta da doçaria regional.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que a parceria entre o Instituto Benjamim Dias e o projeto Doçura que Agrega constitui uma grande estratégia na promoção da sustentabilidade alimentar e na valorização de saberes locais. Ainda assim, podemos evidenciar a necessidade de aperfeiçoamento contínuo das práticas desenvolvidas. A Gastronomia, nesse contexto, afirma-se como um campo inter, trans e multidisciplinar, promovendo um espaço de sustentabilidade e educação, na construção de soluções que beneficiem a todos.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.
- BRASIL. **Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024**. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Diário Oficial da União, 2024. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2024/lei-14926-17-julho-2024-795975-publicacaooriginal-172450-pl.html>. Acesso em: 15 abr. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: CEDI, 1999. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=634068. Acesso em: 15 abr. 2025.
- CASTRO, H. C. de; MACIEL, M. E.; MACIEL, R. A. Comida, cultura e identidade: conexões a partir do campo da gastronomia. **Ágora**, Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 1, p. 18-27, 2016.
- GEWEHR, B.; COELHO-DE-SOUZA, G. P. Gastronomia e alimentos da sociobiodiversidade: uma análise a partir da eticização da estética. **Mangút: Conexões Gastronômicas**. Rio de Janeiro, v. 2 n. 1, p. 113-130, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/mangut/article/view/52853>. Acesso em: 14 abr. 2025.
- MACEDO, L. M. dos S.; MAIA, A. C. N.; CARNEIRO, A. P. de G. Doçura que agrega: formação e capacitação de grupo produtivo para produtos artesanais de frutas. In: Encontros Universitários da UFC, – ENCONTROS DE EXTENSÃO, 27., 2018, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: UFC, 2018. Disponível em:

<https://sysprppg.ufc.br/eu/2018/index.php/trabalhosaceitos/por-titulo>. Acesso em: 26 dez. 2024.

MELCHIOR, M.; BITAR, N.; SOBRAL, M. R. B. Gastronomia, Cultura e Memória: A formação de um campo multidisciplinar para pensar diferenças, identidades e complexidades na gastronomia brasileira. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 12, p. 114082–114091, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/40953>. Acesso em: 17 abr. 2025.

MOURA, M. P. S.; BATISTA, K. de O. S.; GARCEZ, T. C. da N. A.; RODRIGUES, L. X.; ALVES, R. M. P. A.; COSTA, E. de A. Planejamento dos cursos do Alimentando Sonhos no Instituto Benjamim Dias pelo programa Gastronomia Social no Jardim da Gente. In: ENCONTROS UNIVERSITÁRIOS DA UFC – ENCONTRO DE EXPERIÊNCIA, 17., 2024, Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza: UFC, 2024. Disponível em: <https://sysprppg.ufc.br/eu/2024/index.php/trabalhos-aceitos/por-titulo>. Acesso em: 05 mar. 2025.

MOURA, M. P. S.; CARNEIRO, A. P. de G. Promoção da cultura alimentar: cursos de conservas artesanais de frutas locais para utilização e valorização de pães, bolos e biscoitos. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM GASTRONOMIA DO BRASIL, 4., 2024, Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza: UFC, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/ENPEGASTRO2024/793556-PROMOCAO-DACULTURAALIMENTAR--CURSOS-DE-CONSERVAS-ARTESANAIS-DE-FRUTAS-LOCAISPARAUTILIZACAO-E-VALORIZACAO-DE-P>. Acesso em: 28 fev. 2024.

MOURA, M. P. S.; CARNEIRO, A. P. de G.; SILVA, D. S e; VASCONCELOS, S. N. F.; OLIVEIRA, L. T. de P. Projeto doçura que agrega em parceria com o Instituto Benjamim Dias (IBD) e o uso de árvores frutíferas e doações de frutas. In: ENCONTROS UNIVERSITÁRIOS – ENCONTROS DE EXTENSÃO, 32., 2023, Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza: UFC, 2023. Disponível em: <https://sysprppg.ufc.br/eu/2023/index.php/trabalhosaceitos/por-titulo>. Acesso em: 26 dez. 2024.

RIBAS, T. A. M.; GHIDORSI, J. D. B.; ALLEBRANDT, S. L.; KOHLER, R.; MAROSKI, K. M. Gestão social no terceiro setor e seus efeitos no desenvolvimento humano: um estudo de caso em uma Organização da Sociedade Civil (OSC) que atua no Estado do Rio Grande do Sul/Brasil. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e48610111918, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11918>. Acesso em: 2 jan. 2025.

SILVA, J. G.; FERREIRA, J. K. de O.; OLIVEIRA, L. L. D. da S. S. Vila Nova Tatuoca, soberania alimentar e saúde: implantação de quintais produtivos em busca da valorização e soberania alimentar na comunidade vila Nova Tatuoca. **Cadernos de Agroecologia**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 1-7, 2020. Disponível em: <https://cadernos.abaagroecologia.org.br/cadernos/article/view/6373>. Acesso em: 05 jan. 2025.

SILVA, R. N.; PONS, M. E. D. Saberes e fazeres da gastronomia: diferentes abordagens sobre comida, alimentação. **Ágora**, Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 1, p.1-6, 2016. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/view/8325>. Acesso em: 29 dez. 2024.

TRISTÃO, V. T. V.; TRISTÃO, J. A. M. A contribuição das ongs para a educação ambiental: uma avaliação da percepção dos stakeholders. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 19, n.

3, p. 47–66, 2016. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/asoc/a/Y38zJjgDt8wYsT7wfKbzy7m/?lang=pt>. Acesso em: 5
jan. 2024.

**GRUPO DE ESTUDOS AMBIENTAIS, DEGRADAÇÃO E
DESERTIFICAÇÃO EM TERRAS SECAS (GEADTS) COMO
INICIATIVA ACADÊMICA DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO NA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ (UECE)**

EL GRUPO DE ESTUDIOS AMBIENTALES, DEGRADACIÓN Y
DESERTIFICACIÓN EN ZONAS SECAS (GEADTS) ES UNA INICIATIVA
ACADÉMICA DE COMBATE A LA DESERTIFICACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD ESTADUAL DE CEARÁ (UECE)

Demerson Ferreira Sousa

Graduando do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
demerson.ferreira@aluno.uece.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6002-1215>

Érika Gomes Brito da Silva

Professora do Departamento de Geografia da Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
erika.brito@uece.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3500-1575>

Mychelle do Nascimento Silva

Graduanda do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
mychelle.silva@aluno.uece.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3360-1311>

1 INTRODUÇÃO

A desertificação é um dos fenômenos mais preocupantes de degradação ambiental e pode ser observada tanto em escala global, regional ou local, cujos efeitos socioeconômicos e ecológicos se acentuam de forma crítica em regiões de clima predominantemente semiárido, a exemplo do nordeste brasileiro. Nesse contexto, o estado do Ceará apresenta uma particularidade ecológica e geográfica de extrema relevância: é o único ente federativo que possui 100% de sua área territorial inserida no bioma Caatinga, uma ecorregião exclusivamente brasileira, cujas particularidades ambientais associadas a baixos níveis de pluviometria e irregularidade hídrica o tornam especialmente vulnerável aos efeitos da degradação antrópica e das mudanças climáticas. (SOUZA; ARTIGAS; LIMA, 2015). Com

base no Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-Brasil, 2005), o Ceará é identificado como um dos estados mais críticos em relação às chamadas Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD), concentrando três núcleos prioritários: o Núcleo I – Irauçuba/Centro-Norte; o Núcleo II – Inhamuns; e o Núcleo III – Médio Jaguaribe. Esses territórios, que juntos somam aproximadamente 28.919,56 km² — o que representa cerca de 19% do território cearense (FUNCEME, 2016).

Segundo Pimentel (2002), “é através das experiências vividas no processo educativo que os sujeitos reconhecem novas possibilidades de sentir, agir e pensar no semiárido”. Nesse cenário, destaca-se a urgência da produção acadêmica e do fortalecimento de espaços institucionais de pesquisa voltados à educação ambiental contextualizada, capazes de articular ciência, ensino, pesquisa e extensão universitária como instrumentos de enfrentamento aos processos de desertificação, uma iniciativa pioneira e inédita no âmbito da Universidade Estadual do Ceará (UECE), concebida com o objetivo de aprofundar o conhecimento científico sobre as dinâmicas naturais e antrópicas das terras secas, com foco na realidade semiárida cearense.

O grupo surge a partir das atividades de iniciação científica e dos trabalhos desenvolvidos sob a orientação da Profa. Dra. Érika Brito, no curso de Geografia do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT/UECE), ganhando consistência a partir da sistematização de reuniões, leituras dirigidas, mapeamentos temáticos e debates articulados entre bolsistas, voluntários e docentes. A formalização do grupo em fevereiro de 2025 junto ao Colegiado dos Cursos de Geografia representa um marco institucional importante, consolidando o Grupo de Estudos Ambientais, Degradação e Desertificação em Terras Secas (GEADTS) como o primeiro grupo oficialmente reconhecido na UECE com foco exclusivo nas problemáticas da desertificação, degradação da terra e desenvolvimento sustentável no semiárido. A análise sobre os processos de desertificação no Ceará, conduzida pelo grupo, dialoga com abordagens que ressaltam a importância da geografia no estudo das dinâmicas físico-naturais. Nesse sentido, pesquisas recentes, como as de Sobrinho, Souza e Ross (2023), evidenciam a necessidade de aprofundar discussões sobre as interações entre meio ambiente e ensino geográfico, reforçando a relevância de práticas educativas contextualizadas para a compreensão das transformações ambientais no semiárido brasileiro. Este trabalho objetiva apresentar a experiência de criação e institucionalização do GEADTS, analisando seu papel como iniciativa estratégica da UECE no enfrentamento à desertificação. Ao fazê-lo, busca-se valorizar as práticas de educação ambiental contextualizada como ferramenta de

transformação e protagonismo socioambiental, especialmente em instituições públicas de ensino superior situadas em territórios vulneráveis às crises climáticas.

2 METODOLOGIA

Este trabalho adotou uma abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, fundamentada na organização, planejamento e vivências das atividades do Grupo de Estudos Ambientais, Degradação e Desertificação em Terras Secas (GEADTS), vinculado ao curso de Geografia da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Para isso, foram analisadas as reuniões e os encontros internos do grupo, os documentos institucionais de fundação, as produções acadêmicas debatidas, os registros de campo, além das atividades de ensino, pesquisa e capacitação promovidas ao longo do período de novembro de 2024 a abril de 2025.

A construção metodológica se apoia em três pilares complementares: observação participante, análise documental e aplicação de um questionário estruturado, o que possibilitou uma triangulação de dados relevante para a compreensão da experiência do grupo.

A coleta de dados quantitativos foi realizada por meio de um formulário digital, respondido por 40 estudantes vinculados ao curso de Geografia da UECE, com o objetivo de identificar os perfis formativos e os interesses temáticos dos discentes. A metodologia incluiu o uso de recursos e ferramentas digitais como Padlet, Google Drive e planilhas colaborativas para organização de materiais, debates assíncronos e construção coletiva de acervos temáticos. As reuniões periódicas — presenciais e virtuais — foram espaços de socialização de saberes, leituras críticas, construção de mapas mentais e aprofundamento teórico sobre desertificação, degradação ambiental e políticas de combate. O acompanhamento ativo da orientadora e o engajamento dos bolsistas e voluntários potencializaram o caráter formativo das ações. O Quadro 1 apresenta a estrutura pedagógica e científica do GEADTS, destacando suas temáticas, objetivos formativos e incentivos para participação.

Temáticas de Estudo	Objetivos	Valores	Incentivos
Processos de Degradação e Desertificação do Solo em Regiões de Terras Secas	Discussões e debates a respeito dos problemas ambientais das Terras Secas	Sustentabilidade	Emissão de Certificado de Participação em grupo de estudo aprovado pelo Colegiado e Coordenação do Curso acompanhado por professor
Recuperação de Áreas Degradadas e Mitigação da Desertificação	Estudar os efeitos das mudanças climáticas sobre as terras secas e sugerir medidas de adaptação	Responsabilidade social e ambiental	Possibilidade de participar de pesquisas acadêmicas relacionadas à temática
Políticas Públicas de Combate à Desertificação no Brasil e no Mundo	Analisar políticas públicas de combate à desertificação no Brasil e no mundo	Inovação	Incentivos e orientações para publicações acadêmicas
Mudanças Climáticas e seus Efeitos Sobre as Terras Secas	Desenvolver pesquisas sobre os processos de degradação e desertificação do solo em Terras Secas	Colaboração	Experiência relevante para o currículo Lattes
Uso Sustentável dos Recursos Hídricos em Regiões de Terras Secas	Compreender as dinâmicas naturais das paisagens em regiões de Terras Secas para o manejo e conservação	Ética	Avaliação orientada a feedbacks
Educação Ambiental Contextualizada Para Regiões de Terras Secas Como Forma de Prevenção	Implementar programas de educação ambiental contextualizada para as Terras Secas	Educação	
Dinâmicas Naturais das Paisagens em Regiões de Terras Secas	Incentivar a pesquisa colaborativa e interdisciplinar	Resiliência	

Quadro 1: Estrutura Pedagógica e Científica do GEADTS: Temáticas, objetivos formativos e incentivos.

Fonte: Autoria própria.

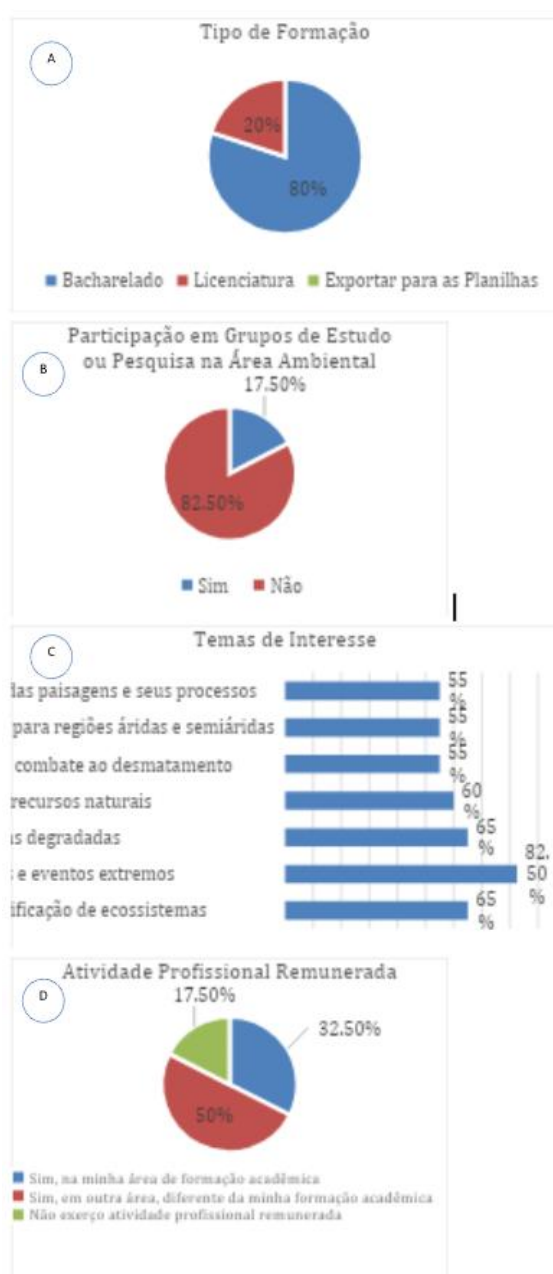
3. Resultados e Discussão

Dentre os principais resultados, destaca-se a oficialização do GEADTS junto ao colegiado do curso de Geografia da UECE, em fevereiro de 2025, consolidando-se, como o primeiro coletivo institucionalizado da UECE, dedicado exclusivamente às temáticas da desertificação e degradação ambiental. Tais ações revelam não apenas o êxito institucional da sua oficialização, mas também a efetividade do grupo como espaço formativo e pedagógico. A análise dos dados coletados via questionário online com 40 estudantes do curso revelou que 80% dos membros estão matriculados na licenciatura em Geografia, e apenas 20% estão vinculados ao bacharelado, o que reforça o caráter formador do grupo (Gráfico 1A). Dentre os participantes, 82,5% declararam nunca ter participado de grupos de estudo na área ambiental, o que destaca o GEADTS como porta de entrada para a iniciação científica e como espaço de acolhimento à pesquisa colaborativa (Gráfico 1B). Esse dado é

particularmente relevante se considerado o alto índice de estudantes que não exercem atividade profissional remunerada (50%), o que torna as ações de pesquisa, extensão e formação acadêmica ainda mais essenciais no percurso formativo dos discentes (Gráfico1D).

Figura 1: Gráficos e quantitativos estatísticos do formulário de inscrição do GEADTS.

Fonte: Autoria própria.



A respeito dos temas de maior interesse, 82,5% dos respondentes demonstraram afinidade com a temática das mudanças climáticas em terras secas, seguida por desertificação e degradação do solo (65%) e recuperação de áreas degradadas (65%). Esses resultados estão

diretamente alinhados às temáticas de estudo e eixos formativos previamente organizados pelo GEADTS, conforme registrado na tabela institucional do grupo. As áreas temáticas propostas — como o uso sustentável da água, políticas públicas de combate à desertificação e dinâmicas naturais das paisagens semiáridas — obtiveram adesão média de 55% a 60%, evidenciando uma sintonia entre os objetivos do grupo e os interesses dos estudantes (Gráfico1C).

A elaboração e socialização da estrutura pedagógica dos temas de estudo funcionou como uma matriz didático-pedagógica que orientou as ações do grupo, oferecendo clareza sobre as linhas de pesquisa, os fundamentos éticos e as oportunidades acadêmicas. Essa ferramenta foi essencial para motivar a permanência dos estudantes no grupo, articulando teoria, prática e pertencimento institucional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação e consolidação do GEADTS revelam o potencial transformador da educação ambiental quando estruturada a partir da realidade local e com base em práticas interdisciplinares, críticas e colaborativas. O grupo se configurou como um espaço de formação científica e cidadã, promovendo o protagonismo estudantil, aproximando os saberes acadêmicos das urgências territoriais do semiárido cearense. Ao integrar ações de ensino, pesquisa e extensão, o GEADTS reafirma a missão social da UECE e fortalece o papel das universidades na construção de alternativas sustentáveis frente à desertificação e às mudanças climáticas. Os resultados aqui apresentados demonstram que, mesmo diante de limitações orçamentárias e estruturais, é possível mobilizar estudantes, docentes e instituições em torno de projetos comprometidos com a justiça ambiental e com a valorização dos ecossistemas e saberes locais. Conclui-se que a institucionalização do GEADTS, aliada ao compromisso pedagógico e ético de seus integrantes, representa uma resposta concreta às diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o ODS 15 – Vida Terrestre. A experiência do grupo reforça a importância da continuidade e expansão de iniciativas semelhantes, que valorizem a formação crítica, o pertencimento territorial e a construção de um futuro ecologicamente justo.

5 AGRADECIMENTOS

"Agradeço à Universidade Estadual do Ceará (UECE) pelo espaço institucional que valoriza pesquisa, extensão e formação acadêmica. Ao Grupo de Estudos Ambientais,

Degradação e Desertificação em Terras Secas (GEADTS), pelo aprendizado colaborativo. À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), pelo financiamento da bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica (ICT). Em especial, à minha orientadora, Profa. Dra. Erika Brito, pela confiança, dedicação e oportunidade de crescimento. Por fim, reconheço todos que contribuíram para este trabalho, com apoio, incentivo e aprendizado ao longo do percurso.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. R.; SILVA, M. A. **Caatinga e Desertificação**. Mercator, Fortaleza, v. 14, n. 1, p. 1-15, jan./abr. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mercator/a/zxZxXjPfrx9HjpNj8PLVn4B/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 maio 2025.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 09 maio 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN-Brasil**. Brasília: MMA, 2005. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/sedr_desertif/_arquivos/pan_brasil_portugues.pdf. Acesso em: 09 maio 2025.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS – FUNCEME. **Mapa das Áreas Fortemente Degradadas no Estado do Ceará, 2016 – Escala 1:600.000**. Fortaleza: FUNCEME, 2016. Disponível em: http://www.funceme.br/wp-content/uploads/2019/02/7-Mapa_CE_Desertificação_2016_A2.pdf. Acesso em: 01 maio 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: ONU Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 01 maio 2025.

PIMENTEL, A. **O elogio da convivência e suas pedagogias subterrâneas no semiárido brasileiro**. 2002, XX fls. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

SOBRINHO, José Falcão; SOUZA, Carla Juscelia de Oliveira; ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **A natureza e a geografia no ensino das temáticas físico-naturais no território brasileiro**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2023. Formato: epub. ISBN: 978-85-7785-859-0.

SOUZA, Bartolomeu Israel de; ARTIGAS, Rafael Cámara; LIMA, Eduardo Rodrigues Viana de. **Caatinga e desertificação**. Mercator, Fortaleza, v. 14, n. 3, p. 91-108, set./dez. 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2736/273639441009.pdf>. Acesso em: 13 maio 2025.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A CONSERVAÇÃO DOS MANGUEZAIS EM FORTIM-CE: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM O CURSO MANGUEANDO

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y FORMACIÓN DE PROFESORES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MANGLARES EN FORTIM-CE: RELATO DE EXPERIENCIA CON EL CURSO MANGUEANDO

Maria Cristiane de Jesus Borges

Professora do Estado do Ceará, EEMTI Helenita Lopes Gurgel Valente, Fortim, Ceará, Brasil
prof.cristianeborges@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6072-2317>

Bruna Ferreira do Nascimento

Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil
brunaf.nascimento@alu.ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5581-3618>

Rafaela Camargo Maia

Professora do Instituto Federal do Ceará, Laboratório de Ecologia de Manguezais, Acaraú, Ceará, Brasil
rafaelamaia@ifce.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5871-4610>

Felipe Marques Nascimento

Graduado do Curso de Biologia do Instituto Federal do Ceará, Laboratório de Ecologia de Manguezais, Acaraú, Ceará, Brasil
felipe.marques.nascimento08@aluno.ifce.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8269-2926>

1 INTRODUÇÃO

Conforme a constituição em seu artigo 225, “Todos tem direito a um meio ambiente equilibrado e de uso comum a sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988). Nesse sentido, há uma alerta para a questão da conservação ambiental considerando o tripé da sustentabilidade nos seus aspectos sociais, econômicos e ambientais. O manguezal como um ecossistema de transição entre ambientes terrestres e aquáticos (Brasil, 2018), se apresenta nesse contexto como sendo de extrema importância sua conservação, pois os serviços ecossistêmicos

ofertados as populações biológicas envolvidas nas cadeias alimentares, ciclos biogeoquímicos e econômicos para as comunidades ribeirinhas são imensuráveis.

Contudo, o que se observa é uma constante degradação pela ação antrópica em relação ao uso e ocupação desse espaço ecossistêmico, causando um desequilíbrio socioambiental. Atividades econômicas como o turismo de massa, a caça e pesca predatória, o desmatamento, somando-se ao desconhecimento de como funciona o ecossistema manguezal e a não compreensão da sua importância no processo ecológico contribuem para a degradação.

Nesse contexto, o curso 'Mangueando' de formação continuada tem como objetivo disseminar o conhecimento técnico-científico sobre o ecossistema manguezal, com ênfase em seus componentes físico-químicos e biológicos. A iniciativa visa favorecer a compreensão dos processos ecológicos que sustentam a elevada biodiversidade de sua fauna e flora, destacando as interações sistêmicas com fatores abióticos, como clima, temperatura e regime hídrico, bem como com as dinâmicas socioculturais das comunidades ribeirinhas. Espera-se, assim, subsidiar a formação de agentes conscientes da relevância estratégica dos manguezais para a manutenção do equilíbrio ambiental, a proteção da sociobiodiversidade e o desenvolvimento socioeconômico sustentável no Brasil.

O curso é direcionado a professores e profissionais da área ambiental, tendo sido implementado em diversos polos, entre eles o município de Fortim, no estado do Ceará. Localizado a aproximadamente 135 km de Fortaleza, capital do estado, Fortim encontra-se na planície flúvio-marinha do estuário do rio Jaguaribe. A vegetação de manguezal predominante é composta por *Rhizophora mangle* (Maia, 2016), especialmente bem conservada na porção leste do município. Em contraste, a região oeste apresenta sinais de degradação ambiental, resultantes da ocupação desordenada por comunidades ribeirinhas e, principalmente, da implantação de empreendimentos imobiliários de alto padrão às margens do rio. Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo relatar a experiência formativa vivenciada durante a realização do curso “Mangueando” em Fortim-CE, destacando sua contribuição para a educação ambiental de professores e a sensibilização para a conservação dos manguezais locais.

2 METODOLOGIA

Para analisar a experiência de formação continuada dos professores da educação básica do município de Fortim-CE, adotou-se a abordagem de estudo de caso proposta por Yin (2005). Como instrumento metodológico, foi aplicado um questionário com o objetivo

de avaliar a percepção ambiental dos docentes antes e após a realização do curso. A formação ocorreu no ano de 2024, sendo o questionário inicial aplicado no início das atividades para diagnosticar o nível de conhecimento prévio dos participantes sobre o ecossistema manguezal. O curso *Mangueando*, realizado na plataforma Centec Academy com suporte dos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs), teve uma carga horária de 80 horas e metodologia semipresencial. O curso integrou aulas teóricas gravadas, atividades práticas em campo, materiais de aprofundamento, vídeos com propostas de aplicação pedagógica e encontros síncronos para esclarecimento de dúvidas.

A análise dos dados seguiu a metodologia de análise de conteúdo descrita por Bardin (2011) e foi desenvolvida em três fases. Inicialmente, as respostas obtidas nos questionários foram transcritas e organizadas de forma sistemática. Em seguida, o material foi codificado e agrupado em categorias, permitindo a identificação de padrões e temas relevantes relacionados à percepção dos professores sobre o ensino de manguezais. Na etapa final, os resultados foram interpretados e discutidos, com ênfase nos principais desafios e dificuldades apontados pelos participantes. O estudo respeitou os princípios éticos da pesquisa, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por todos os envolvidos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso “Mangueando” contou com a participação de 25 educadores da rede pública de ensino de Fortim. Nesse polo, que é o foco do presente relato, o perfil dos participantes era multidisciplinar, com predominância de professores das ciências ambientais e de outras áreas do conhecimento cujas abordagens se articulam com a temática ambiental. A aula de campo representou um momento fundamental para a consolidação dos conhecimentos adquiridos, além de promover a sensibilização dos participantes sobre a importância da conservação dos manguezais. Destacaram-se as visitas *in loco* e o passeio pela bifurcação do Rio Jaguaribe, que possibilitaram a compreensão da dinâmica do ecossistema, os tipos de mangues e dos impactos da degradação (Figura 1).

Durante as atividades práticas do curso, foi possível realizar o reconhecimento dos ambientes onde os manguezais se estabelecem. Cada polo organizou suas visitas técnicas conforme a realidade territorial de sua respectiva região. No polo de Fortim, especificamente, as aulas práticas foram desenvolvidas no ecossistema de manguezal situado no leito do Rio Jaguaribe, por meio de um passeio de barco que proporcionou uma interação direta com o ambiente estudado e complementado por uma trilha que percorreu rotas em meio aos mangues.

O reconhecimento das espécies associadas à biodiversidade dos manguezais foi fundamental para a compreensão das dinâmicas ecológicas presentes nesse ecossistema, especialmente no que se refere à influência da salinidade e à identificação das espécies-chave que garantem a estabilidade e a riqueza biológica do mangue. A experiência em campo permitiu aos participantes observar, de forma prática, as inter-relações entre os fatores físicos, químicos e biológicos que sustentam esse ambiente.

Figura 1: Caminhada ao manguezal (A). Percurso de Barco ao Manguezal e visualização das margens do Rio Jaguaribe (B, C). Roda de conversa e reconhecimento da Fauna e Flora (D). Fotos do Encerramento da Visita (E). Imagem da ação antrópica/ especulação e ocupação nas margens do Rio (F).



Fonte: Autoria própria.

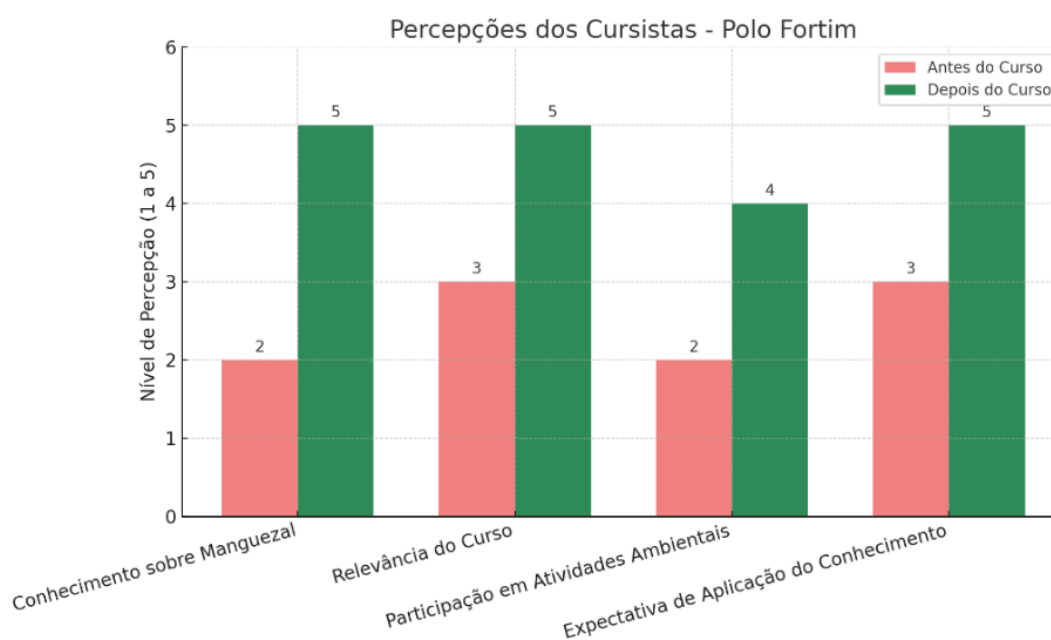
Todavia, um dos principais desafios enfrentados na logística de implementação da atividade foi o deslocamento dos participantes das áreas urbanas até o Rio. A acessibilidade limitada é um fator que dificulta a aproximação das pessoas ao manguezal, não somente para

visitas técnicas, mas para questões de turismo ecológico, restringindo as oportunidades de interação e sensibilização com esse ecossistema.

A solução para os problemas ambientais tem início em pequenos gestos, que, com o tempo, se transformam em grandes ações. Esses gestos, muitas vezes, são impulsionados pela Educação Ambiental no cotidiano escolar e através de professores, conforme destacam Guerra, Abílio e Arruda (2011). Nesse contexto, Freitas *et al.* (2011) enfatizam que o corpo docente exerce um papel fundamental na formação escolar, sendo a capacitação dos professores essencial para o desenvolvimento do caráter social dos alunos e para o despertar da consciência ecológica em cada indivíduo.

O gráfico abaixo apresenta as percepções dos cursistas do polo Fortim antes e depois da realização do curso "Mangueando", em quatro dimensões avaliadas: conhecimento sobre manguezal, relevância do curso, participação em atividades ambientais e expectativa de aplicação do conhecimento (Figura 2). Os dados revelam um impacto positivo significativo da formação sobre os participantes.

Figura 2: Percepções dos Cursistas.



Fonte: Autoria própria.

Antes do curso, os níveis de percepção variavam entre 2 e 3, indicando um conhecimento e envolvimento ambiental ainda incipientes. Após o curso, todos os indicadores saltaram para níveis entre 4 e 5. O maior avanço foi observado na dimensão conhecimento sobre manguezal, que passou de 2 para 5, refletindo a eficácia das atividades

teóricas e práticas na consolidação de saberes sobre esse ecossistema. A relevância do curso e a expectativa de aplicação do conhecimento também registraram aumentos de 2 ou mais pontos, sinalizando que os participantes não apenas reconheceram a importância da formação, mas também se sentiram motivados a replicar os aprendizados em seus contextos educacionais.

Esses resultados confirmam a contribuição da Educação Ambiental como ferramenta transformadora, especialmente quando aliada à vivência prática e à contextualização local. Como reforça Guerra, Abílio e Arruda (2012), pequenas ações iniciadas em capacitação podem gerar grandes mudanças nos cenários acadêmicos. Da mesma forma, Silva *et al.* (2009) destacam o papel social de visitas pedagógicas de cunho ambiental na construção da consciência ecológica — algo visivelmente promovido por este curso.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se ao longo dos anos que o ecossistema manguezal vem sofrendo degradação de diversas formas: uso e ocupação desordenada, carcinicultura, turismo, caça e pesca predatória, desmatamento, resíduos sólidos, dentre outros. Deste modo, torna-se urgente a disseminação da educação ambiental em manguezais como forma de conhecer os serviços ambientais do manguezal e repensar as práticas degradantes, gerando a conservação desse ecossistema de extrema importância para o equilíbrio ecológico, social e econômico de todos os seres que dependem dele, inclusive o ser humano.

O curso mangueando com a proposta de conhecer o manguezal para conservar trouxe muitas de informações relevantes em todos os aspectos (físicos, biológicos, econômicos, culturais e de restauração) e materiais vivenciados em forma de livros e artigos; aulas teóricas e práticas gerando subsídio para se trabalhar educação ambiental em qualquer âmbito de trabalho, pois o público-alvo contempla professores das diversas áreas de conhecimento e profissionais da área ambiental.

A experiência de educação ambiental em manguezais vivenciada no curso 'Mangueando' proporcionou uma visão holística e aprofundada desse ecossistema, abordando diversos aspectos socioambientais de forma integrada. Partindo do princípio de que a conservação depende do conhecimento contextualizado do ambiente, a iniciativa contribui para a efetivação do direito constitucional a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme previsto na Constituição Federal brasileira.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Brasília: ICMCBio, 2018. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/manguezais/atlas_dos_manguezais_do_brasil.pdf. Acesso em: 20 mar. 2020. BRASIL. Ministério da Educação. 2018. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 31 de março de 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

MAIA, R.C. et al. **Manguezais do Ceará**. Recife: imprima, 2016. 55p.

GUERRA, R.A.T.; ABÍLIO, F. J. P.; ARRUDA, F. N. F. **Meio ambiente e educação Ambiental: formação continuada de professores de escolas públicas de nível fundamental no município de Cabedelo**, Paraíba. Universidade Federal da Paraíba – UFPB. 2011. Brasil. Disponível em: Acesso em: 25 de abril de 2012.

FREITAS, D.L.R.; COSTA, A.C.P.; MIRANDA, F.F.; BARBOSA, J. S. **Como os conhecimentos sobre o ecossistema manguezal podem contribuir para formação do sujeito ecológico**. Anais VII congresso de iniciação científica do RN. 2011.

SILVA, D.S.B.; GUEIROS, F.B.; OLIVEIRA, M.R.; PARISOTTO, C. **Grandes desossados: jogos didáticos**. 2008. Disponível em: Acesso em: 28 de abril de 2025.

A AÇÃO DO MUSEU DAS ÁGUAS DA AMAZÔNIA NA X SEMANA DA ÁGUA 2025 COMO EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM DO PARÁ

THE AMAZON WATER MUSEUM'S ACTION IN THE 10TH WATER WEEK 2025 AS AN ENVIRONMENTAL EDUCATION EXPERIENCE IN BASIC EDUCATION SCHOOLS IN THE METROPOLITAN REGION OF BELÉM DO PARÁ

Gabriela Pinto Chaves

Graduanda do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Pará
Belém, Pará, Brasil
Gabrielapintochaves@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9554-8166>

José Guilherme Reis Alcantara Filho

Graduando do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Pará
Belém, Pará, Brasil
Joseguilherme101@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0323-8882>

Luiz Otávio Magno da Silva

Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Pará
Belém, Pará, Brasil
tavinhoarthuremilly@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9437-1104>

Ully Martins Montefusco de Farias

Graduanda do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Pará
Belém, Pará, Brasil
Ully_farias@outlook.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5091-6316>

1 INTRODUÇÃO

A décima edição da Semana da Água, realizada pelo Museu das Águas da Amazônia (MAAM) entre 22 e 27 de março de 2025, consolidou-se como um importante espaço de reflexão e ação sobre os desafios hídricos contemporâneos. O evento, que esteve presente em instituições de ensino no Pará - incluindo a EETEPA Prof. Francisco da Silva Nunes, o Colégio Palavra da Vida e a Escola Municipal Antônio Lemos - adotou como eixo temático a "Preservação dos Glaciares", proposta pela ONU para o Dia Mundial da Água do ano de 2025.

A programação da X Semana da Água caracterizou-se por uma abordagem integrada que combinou saberes científico e metodologias interativas. Através de exposições itinerantes do acervo do MAAM - composto por banners, maquetes e a coleção de garrafas de água mineral - foram abordados temas como o ciclo hidrológico, os conflitos pelo uso da água e a gestão de bacias hidrográficas, sempre com ênfase na realidade amazônica.

Os resultados mostraram a eficácia dessa abordagem na sensibilização dos diversos públicos envolvidos. Estudantes, professores e membros das comunidades participantes mostraram compreensão sobre questões críticas como a poluição dos corpos d'água e a importância do saneamento básico, estabelecendo conexões entre os problemas globais e suas manifestações locais. A iniciativa também evidenciou o potencial da educação ambiental como ferramenta de democratização do conhecimento científico, traduzindo conceitos complexos em linguagens acessíveis e promovendo a articulação entre saberes tradicionais e acadêmicos.

Como ação extensionista vinculada à UFPA, a X Semana da Água reforçou seu compromisso com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, particularmente o ODS 6. Ao ultrapassar os muros da universidade e dialogar com diferentes realidades educacionais e comunitárias, o evento consolidou-se como um instrumento importante para a formação de cidadãos mais conscientes e participativos na gestão sustentável dos recursos hídricos da Amazônia.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de ensino e Extensão do MAAM traz o método das atividades de extensão que se configuram em processos educativos culturais e científicos no qual estão fundamentados em uma abordagem ecológica e interdisciplinar da educação ambiental aplicada a vários níveis escolares; um deles sendo a adoção de conjuntos e procedimentos metodológicos feitos por etapas e a preparação dos bolsistas e voluntários que ficaram responsáveis por dar seguimento aos projetos junto com os professores. Essa primeira fase é o método de treinamento dos bolsistas, onde os antigos que eram responsáveis pelo laboratório de ensino trazem às novas informações de como se deve dar a perpetuação do projeto; outro ponto a ser destacado é o material que integra o acervo do MAAM, formado por um conjunto de banners impressos orientados para os temas dos recursos hídricos, observando o nível de ensino a que ele se propõe. Assim há banners

confeccionados para o fundamental maior e ensino médio. Outro método de ensino é a elaboração das maquetes que foram pensadas para uma metodologia mais visual pois assim, o aluno vai ter um entendimento maior não só através do uso das cores, mas também através do tipo de material utilizado.

Na questão de elaboração de ensino foi utilizado o método científico informativo no qual foi promovido o entendimento dos principais conceitos de hidrografia como bacias hidrográficas, rios, lagos, aquíferos e ciclo hidrológico relacionando-os ao uso consciente da Água e a realidade Socioambiental. Noutra aspecto, adotamos o sócio construtivismo, como um conceito que contempla a autonomia do sujeito ou nos dizeres de Lana Cavalcanti “o aluno é sujeito ativo de seu processo de formação e desenvolvimento intelectual, afetivo e social ao mesmo tempo em que o professor tem o papel de mediador do processo de formação do aluno” (CAVALCANTI, 2005, p.67). Essa perspectiva se une com a Pedagogia dos projetos, enquanto princípio teórico e prática educativa bem como se alinha a práxis para a Educação Ambiental.

No caso da geografia os conceitos devem nos aproximar ao máximo das relações socioespaciais que concretamente coexistem no longo do processo dinâmico, complexo, contraditório e contínuo de produção do espaço geográfico (TRINDADE, 2017, p.31).

Nesta perspectiva, trabalhamos e destacamos a importância da abordagem feita pelo MAAM na temática “água”, elaborado e ensinado por meio de recursos didático-pedagógicos, quanto a ideia de meio ambiente na comunidade científica, seja pelo seu caráter transversal a tantas áreas do saber que então atribuiu um entendimento polissêmico. O projeto MAAM, tem como entendimento que o (meio) ambiente, enquanto “um meio natural ou um lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas” (REIGOTA, 2010, p.12).

Tabela 1: Dados das instituições trabalhadas na X Semana da água.

Fonte: Fornecidas pela coordenação das instituições

NOME DAS ESCOLAS	TURMAS TRABALHADAS	NÚMERO DE	LOCALIZAÇÃO DOS MUNICIPIOS	DATAS
EETPA PROF. Francisca Silva N				3\2025
Colégio Palavra Vida				3\2025
EEEM Antônio Lemos				3\2025

Figura 1: Materiais interativos adotados.

Fonte: Autoria própria; março de 2025.

Figura 2: MAAM na EETPA PROF. Francisco Da Silva Nunes, EMEF Antônio Lemos e Colégio Palavra da Vida.



Fonte: Autoria própria; dias 25, 26 e 27 de março de 2025

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstraram o êxito da metodologia aplicada nas atividades em torno da temática hídrica durante a X Semana da água. As práticas que incluíram mostram de banners didáticos, maquetes, acervo de garrafas de água e rodas de conversa, promoveram um aumento significativo no engajamento dos participantes, evidenciado pela participação ativa e interessada de estudantes, professores e membros da comunidade nos debates propostos pelo MAAM.

A abordagem participativa permitiu que os envolvidos absorvessem conhecimentos teóricos e também relacionassem o conteúdo às suas realidades cotidianas. Destaca-se, por exemplo, a maior compreensão sobre os desafios específicos da gestão hídrica na região, como a contaminação de rios e a importância da conscientização ambiental.

Além disso, a integração entre saberes tradicionais e científicos surgiu como ponto central nas discussões, reforçando a necessidade de políticas públicas que valorizem esses conhecimentos complementares.

Em síntese, os resultados sugerem que a proposta metodológica adotada foi bem-sucedida em promover educação ambiental crítica e contextualizada, embora a sustentabilidade das ações a longo prazo ainda demande de estratégias complementares de acompanhamento e capacitação contínua.

4 CONCLUSÃO

A X Semana da Água do MAAM mostrou a eficácia da educação ambiental participativa na conscientização sobre os desafios hídricos da Amazônia. Ao integrar saberes científicos e tradicionais através de metodologias interativas, o evento promoveu compreensão crítica sobre gestão de recursos hídricos e problemas locais. Os resultados destacam a importância de ações extensionistas que conectam universidade, escolas e comunidades, contribuindo para os ODS e formando cidadãos mais engajados. A iniciativa reforça o papel transformador da educação ambiental na construção de soluções sustentáveis para a região.

REFERÊNCIAS

- BORDALO, C. et al. O Museu das Águas da Amazônia como espaço de sensibilização e difusão da educação ambiental inclusiva sobre a poluição e proteção das águas na UFPA. In: BORDALO, C.; SILVA, C.; SILVA, E. Planejamento, conflitos e desenvolvimento sustentável em bacias hidrográficas: experiências e ações. Belém: GAPTA/UFPA, 2016. p. 469-481
- CAVALCANTI, LANNA. Ensino de geografia e diversidade: construção de conhecimentos geográficos escolares e atribuição de significados pelos diversos sujeitos do processo de ensino. In: CASTELLAR, S. Educação Geográfica: teorias e práticas docentes. São Paulo: Ed. Contexto, 2005. p. 66-78
- REIGOTA, M. Meio Ambiente e representação social. São Paulo: Ed. Cortez, 2010. 96p
- TRINDADE, G. Aplicação dos conceitos geográficos no ensino fundamental e médio. In: TRINDADE, G. et al. Geografia e ensino: dimensões teóricas e práticas para a sala de aula. Ilhéus: Editus, 2017. p. 29-36

VERDE NO CONCRETO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DAS TRILHAS URBANAS EM FORTALEZA

VERDE EN EL CONCRETO: EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE SENDEROS URBANOS EN FORTALEZA

Luana Beatriz Xavier Rufino

Graduanda do curso de Geografia da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
luanabeatrizrufino@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5940-9545>

Galadriel Pereira da Silva

Pós-graduanda do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
Galadrielnb2001@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6710-230X>

Maria Clélia Lustosa Costa

Professora Associada do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
clelialustosa@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5066-4209>

1 INTRODUÇÃO

Em virtude do projeto de extensão Trilhas Urbanas, sua realização ocorre há mais de 20 anos e sua idealização deu-se pelo Professor José Borzacchiello da Silva. Com isso, a gênese do projeto, estava associada aos percursos que ocorriam na data de comemoração do aniversário da Cidade de Fortaleza (13 de abril). No entanto, a partir da coordenação da Professora Maria Clélia Lustosa Costa, as atividades permaneceram para além da data comemorativa, logo, ocorrendo durante o ano. A partir da difusão do projeto, o público alvo tornou-se principalmente alunos e professores da Rede Pública de Ensino do Ceará. Desde 2009, as trilhas são realizadas em conjuntura ao Instituto do Ceará - Histórico, Geográfico e Antropológico (IHGA) e como também em parceria com a rede de pesquisa Observatório das Metrôpoles (INCT/CNPq).

Paralelo a isso, a organização das Trilhas Urbana é realizada pelo Laboratório de Planejamento Urbano e Regional (LAPUR) do Departamento de Geografia da Universidade

Federal do Ceará (UFC), promovendo a interação entre professores e estudantes da graduação e pós-graduação. De acordo com Silva, *et al.* (2024), a respeito do objetivo central do projeto, as Trilhas Urbanas visam o trabalho de campo no centro de Fortaleza, fundamental objeto de debates e críticas. Assim é possível compreender nos espaços do centro da cidade os contrastes sociais, a questão da maritimidade e turismo, as relações de poder, as espacialidades de vida e também de morte e, de igual importância, os espaços de lazer e de negócio. Em suma, o projeto Trilhas Urbanas permite que a partir da interação com os espaços públicos, os participantes compreendam a história da cidade, e adquiram uma interpretação de Fortaleza através de um olhar geográfico atento às paisagens, suas formas e processos, assimilando os dados históricos com as metamorfoses socioespaciais, por meio do trajeto a pé.

De acordo com Sousa, *et al.* (2020), a educação ambiental(EA) atua como uma ferramenta crítica e transformadora, proporcionando a conscientização dos sujeitos e promovendo a preservação e conservação do meio ambiente. Com isso, durante a ocorrência dos percursos, ocorre a interseção da EA com o projeto Trilhas Urbanas. Sob esse viés, as temáticas ambientais perpassam o projeto Trilhas Urbanas por meio dos percursos nos quais a relação do homem com a natureza moldam o espaço urbano e causam consequências ambientais acometidas com o crescimento urbano.

Tratar sobre EA na cidade de Fortaleza, portanto, nos leva a formação socioespacial da cidade. Os caminhos do centro da cidade revelam marcas do passado que se cristalizaram no presente e interagem com diferentes épocas. Silva (2009) nos explica que a cidade foi se estruturando ganhando força em detrimento do sertão do estado e se fortaleceu na hierarquia urbana cearense com a integração causada pelas ferrovias e posteriormente pelas rodovias que tornaram a cidade foco de migração para aqueles que fugiam das secas esporádicas e da estrutura fundiária do interior. Isso gerou grande adensamento populacional na cidade devido a fixação dessas pessoas.

O planejamento urbano da cidade se deu de forma a tentar remediar a grande concentração populacional no contexto de expansão urbana. O histórico de decretos e planos urbanos redesenharam o espaço da cidade em zonas tanto para a administração como para tratar de assuntos específicos, como zonas ambientais e de interesse social. Sobre o histórico de planejamento urbano fortalezense, segundo aborda Costa (2009) tensionamentos por espaços ambientais na cidade marcaram o seu planejamento, principalmente na luta do movimento ecológico já na década de 1980 em prol da preservação dos mangues e da planície de inundação do rio Cocó. Nesse sentido de contextos urbanos

que as problemáticas ambientais se estendem cada vez mais a partir da expansão das cidades e do uso desenfreado dos recursos naturais, como a mortalidade e canalização de corpos hídricos, o uso e ocupação em locais irregulares e a ausência de áreas verdes nos centros urbanos.

Diante a isso, as áreas verdes, como a Praça dos Mártires(Passeio Público) e o Paço Municipal no centro de Fortaleza, são essenciais para a qualidade ambiental no meio urbano. Essas áreas arborizadas, influenciam o equilíbrio dos espaços urbanos com o meio ambiental. Conforme Lima e Amorim (2006), esses núcleos verdes urbanos são considerados indicadores de qualidade ambiental. A ausência de arborização, acarreta o desconforto térmico e prováveis alterações no microclima urbano, portanto, a falta desses espaços ambientais, corrobora na quebra da qualidade térmica nas cidades.

2 METODOLOGIA

A metodologia aplicada na elaboração do trabalho, refere-se a um arcabouço teórico de pesquisa bibliográfica referente ao projeto de extensão Trilhas Urbanas sobre o espaço urbano de Fortaleza, compreendendo a educação ambiental na cidade a partir dos percursos no centro. Além disso, será evidenciado a importância das áreas verdes nas praças dos centros urbanos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sob essa ótica, o projeto Trilhas Urbanas propicia o envolvimento dos estudantes com os conceitos fundamentais da ciência geográfica como espaço, lugar, território, paisagem e região. A partir da aproximação desses conceitos é evidenciado a compreensão dos processos sociais que marcam a história de Fortaleza. Dessa forma, destaca-se a importância dos aspectos geográficos que marcam o espaço urbano, sendo estas abordagens políticas, culturais, históricas e econômicas.

Em concordância a Silva, Costa e Pereira(2024), as ruas são essenciais na compreensão dos detalhes do meio urbano, nelas estão inseridas formas e equipamentos que no decorrer do tempo mudam ou perdem suas funções, logo, as ruas guardam memórias. Nesse sentido, a elaboração do roteiro permite incluir os logradouros atrelados às ideias e temáticas associadas ao percurso, compreendendo as formas, funções e processos.

Nesse contexto, durante os trajetos das Trilhas Urbanas é ressaltado a importância das áreas verdes urbanas, a exemplo disso, temos as praças, formas que podem possuir distintas funções, desde o comércio ao lazer. A existência dos equipamentos arborizados, favorecem a qualidade ambiental e o equilíbrio com o meio ambiente, a semelhança disso, temos no centro de Fortaleza, o Paço Municipal.

Figura 01. Bosque Dom Delgado no Paço Municipal.



Fonte: Autores (2025).

Construído no início do século XIX, exerceu inicialmente a função residencial do Sargento-Mor Antonio Francisco da Silva. Com o decorrer do tempo, foi adquirido pela Diocese para servir como sede do Bispado. Em 1996, após reformas de restauração do projeto de revitalização do centro histórico, o Paço Municipal recebeu de volta o gabinete do prefeito. O Bosque Dom Delgado(Figura 01), refúgio arborizado no meio do centro de Fortaleza. O espaço é repleto de árvores como mangueira, azeitoneiras e pitombeiras, além do segundo baobá da cidade.

Em conjuntura a Lima e Amorim(2006), em muitas dessas áreas verdes, atividades de recreação e lazer influenciam na preservação desses espaços. A existência de espaços arborizados acompanha a antiguidade, esses equipamentos tinham o intuito de proporcionar o passeio e repouso. Com isso, a criação desses espaços está para além de ornamentação urbana, eles representam enclaves arborizados, diante da degradação das cidades.

De acordo com Costa(2021), no início da consolidação, o meio urbano era “doentio”, logo, surgiam intervenções urbanísticas com o intuito de viabilizar o bem estar social, por meio de abertura de ruas e construção de praças. Nesse sentido, a arborização tinha o

objetivo de embelezar e proporcionar condições térmicas agradáveis para a população. No período da consolidação de Fortaleza, era visado pelos governantes da época a arborização e aformoseamento das praças, como a Praça dos Mártires/Passeio Público, (figura 02).

Figura 02. Praça dos Mártires/Passeio Público)



Fonte: Autores (2025).

Outro ponto marcado por sua paisagem arborizada é a Praça dos Mártires (Passeio Público), conhecida por ser a praça mais antiga de Fortaleza. Sua construção iniciou em 1864, tendo sua inauguração em 1880. Paralelo a isso, devido às influências europeias no cotidiano urbano, a construção da praça deu-se por expirações dos jardins de Lisboa. Com isso, o intuito da realização desse equipamento estava atrelado a fonte de lazer da época. Conhecida por Passeio Público, contudo, seu nome oficial é Praça dos Mártires, devido à ocorrência nesta praça a execução de participantes da Confederação do Equador.

Em suma, por meio da EA do contexto urbano, os alunos são aproximados das problemáticas ambientais encontradas nesses espaços, como a falta de arborização. Dessa forma, a partir da intersecção desses sujeitos com a premissa ambiental é incentivado a formação cidadã e a construção de uma consciência ambiental no contexto urbano. Corroborando a Silva et al (2020), EA deve ser divulgada nos espaços escolares, permitindo a interdisciplinaridade com variadas disciplinas. Portanto, é necessário sensibilizar os grupos sociais da importância das áreas verdes no contexto urbano. Em síntese, o projeto trilhas urbanas, perpassa a de educação ambiental, ao promover o contato direto com as arborizadas no centro de Fortaleza, incentivando a construção de consciência crítica em virtude aos problemas socioambientais urbanos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão Trilhas Urbanas se apresenta como uma aliada a iniciativa da EA no centro de Fortaleza, ao propiciar a vivência dos estudantes com o contexto urbano por meio de caminhadas educativas. Ao atrelar os aspectos históricos, socioculturais e ambientais da cidade, o projeto promove a leitura crítica da paisagem, evidenciando as transformações, permanências e alteração do espaço.

Portanto, a EA contribui para a compreensão das relações entre o homem e a natureza no espaço urbano, essencialmente ao destacar a importância das áreas verdes — como o Bosque Dom Delgado e a Praça dos Mártires — para a qualidade de vida e equilíbrio ambiental no meio urbano. A existência desses espaços arborizados, está para além de seu valor histórico e cultural, pois reforça a conservação e revalorização ambiental em meio à expansão desordenada das cidades. O projeto não somente enriquece a formação crítica e cidadã dos participantes, como também reverbera na consciência sobre os desafios socioambientais urbanos.

REFERÊNCIAS :

Benedito, Francisco. **Caminhando por Fortaleza**. Fortaleza: Destak – Gráfica e Editora, 1999.

COSTA, M. C. L.; SILVA, J. B. da. (2009). **De cidade a metrópole: (Trans)formações urbanas em Fortaleza**. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

SILVA, José Borzacchiello da. Formação socioterritorial urbana. In: DANTAS, E. W. C.;

COSTA, Maria Clélia Lustosa. **Vida e morte na Fortaleza antiga: a higienização da cidade no século XIX**. 2021.

DE CARVALHO SOUSA, Caíque Rodrigues et al. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE URBANO BRASILEIRO**. Revista Homem, Espaço e Tempo, v. 17, n. 1, p. 68-88, 2023.

DA SILVA, Gleilson Angelo; COSTA, Maria Clélia Lustosa; PEREIRA, Alexandre Queiroz. **DO CHÃO DA CIDADE ÀS PLATAFORMAS DE VÍDEO: PROJETO TRILHAS URBANAS, ENTRE TRADIÇÃO E INOVAÇÃO**. Geoconexões, v. 2, n. 19, p. 242-263, 2024.

LIMA, Valéria; AMORIM, Margarete Cristiane da Costa Trindade. **A importância das áreas verdes para a qualidade ambiental das cidades**. Formação (Online), v. 1, n. 13, 2006.

INTERAÇÕES DIDÁTICAS PARA EDUCAÇÃO INDÍGENA E AMBIENTAL: POTENCIALIDADES DE MOBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

INTERACCIONES DIDÁCTICAS PARA LA EDUCACIÓN INDÍGENA Y AMBIENTAL: POTENCIAL DE MOVILIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL DE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA.

Maria Pandora Barros da Costa

Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará.

Fortaleza, Ceará, Brasil.

pandorabarro410@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6125-9873>

Edson Vicente da Silva

Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará.

Fortaleza, Ceará, Brasil.

cacauceara@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5688-750X>

1 INTRODUÇÃO

O importante papel social desempenhado através da universidade direciona a uma contínua interação entre os conhecimentos acadêmicos e os saberes populares, assim, a universidade-sociedade conecta-se em múltiplos cenários e possibilidades, no qual a extensão universitária tem um caráter fundamental nessas trocas, aproximando as instituições com as comunidades. A extensão, segundo Jezine (2004) pode ser compreendida como:

“A abordagem teórica que defende a extensão como função acadêmica da universidade, objetiva integrar ensino-pesquisa, e a que incorpora a extensão universitária às práticas de ensino e pesquisa, partem da crítica à extensão voltada para prestação de serviços em uma perspectiva assistencialista, qual seja, a extensão voltada para o atendimento das necessidades sociais das camadas populares.” (JEZINE, 2004. p. 1)

O terceiro pilar da universidade começou a ser implementado na Inglaterra durante o século XIX (Nogueira, 2005) como uma forma de ensino continuado para a população

fora da “idade de alfabetização” que não tiveram acesso a educação superior, buscando assim a integração das instituições de ensino superior com as comunidades locais.

No Brasil a implementação desses projetos veio de forma atrasada, já na segunda metade do século XX, depois de uma pressão da União Nacional dos Estudantes (UNE) a partir de caravanas em território nacional (Gadotti,2017). Mesmo com o golpe militar ocorrido em 1964 (Paula, 2013) e todos os projetos de desmonte da educação pública e crítica, a perseguição a alunos e organizações de militância em território nacional a extensão continuou sendo implementada e tendo bons resultados, mesmo tendo suas ações de forma mais intimista.

Com a queda do regime militar, a volta dos pensadores, da democracia e liberdade de expressão no país, o ensino voltou a ser pensado e a extensão entrou em vigor na constituição brasileira de 1988 a partir do artigo 207 (Brasil, 1988).

O projeto de extensão Interações Didáticas para Educação Indígena e Ambiental, tem como objetivo aprofundar as discussões em torno da Educação Ambiental, com foco nas aplicações pedagógicas de ensino, em comunidades tradicionais, em destaque, nos territórios indígenas, com foco nas especificidades socioambientais e evidenciando as relações entre modo de vida e os recursos naturais.

O projeto, com longo histórico de atuação, trilhou diálogos ambientais com a comunidade Indígena Pitaguary, terra indígena situada no município de Pacatuba, no estado do Ceará. As intervenções foram de caráter educativo, aproximando academia-comunidade a partir de interações didáticas, com oficinas e ações participativas, envolvendo trocas e experiências.

O enfoque do projeto futuramente vem com um novo espaço, trazendo assim a sua atuação na comunidade indígena dos Tapebas, localizada no município de Caucaia, no estado do Ceará.

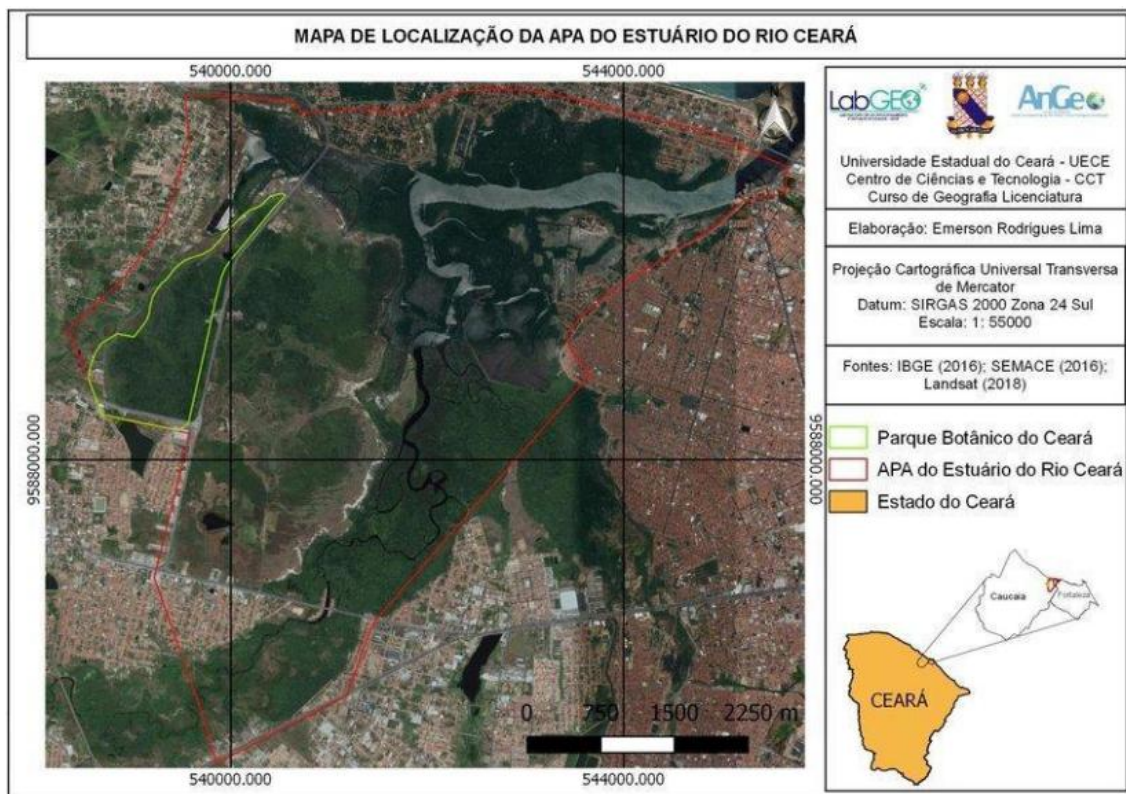
Sobre a população Tapeba e a distribuição de suas comunidades Ferreira; Vasconcelos; Moreira; (2018) caracterizam como:

“Os Tapeba possuem uma população de mais de 6.600 indígenas, distribuídos na zona urbana e periurbana de Caucaia, totalizando 18 comunidades: Água Suja, Bom Jesus, Capoeira, Capuan, Coité, Itambé, Jandaiguaba, Jardim do Amor, Lagoa I, Lagoa das Bestas, Lagoa dos Tapeba, Lameirão, Mestre Antônio, Ponte, Sobradinho, Trilho, Vila dos Cacos e Vila Nova.” (VASCONCELOS; MOREIRA. 2018. p. 20)

A importância da integração da comunidade com a universidade se torna muito importante para o conhecimento de ambas as partes, a comunidade entendendo o que se faz

dentro dos muros da universidade e estudos feitos a partir da ciência e para que as instituições de ensino superior tenham conhecimento da cultura e do conhecimento produzido dentro das comunidades.

(Figura 1. Mapa de localização da apa do estuário do Rio Ceará. Fonte: LabGeo, 2018)



2. Educação Ambiental: conceitos, aplicação e multidisciplinaridade

A Educação Ambiental vem com o intuito de promover melhorias na relação homem e natureza, trazendo assim uma conscientização dos impactos antropológicos causados no meio ambiente, promovendo uma visão crítica sobre os efeitos que o mau uso do espaço pode acarretar em um futuro, muitas vezes, bem próximo.

Educação Ambiental para a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, Art. 1º. (BRASIL, 1999) pode ser compreendida como:

“Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.” (BRASIL, 1999. p. 1)

É necessário ter em mente que o conceito de Educação Ambiental é muito plural, tendo em vista que seu conceito passa constantemente por modificações e adequações

dependendo do autor, setor ou país no qual é aplicada. O conceito de Educação Ambiental para as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Resolução CNE/CP Nº 2, de 15 de junho de 2012, art. 2º, (Brasil, 2012) já define como:

“A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.” (BRASIL, 2012. p. 2)

Em 1976 ocorreu a Conferência Sub-regional de Educação Ambiental para a Educação Secundária, em Chosica, no Peru, que foi um marco para a educação ambiental no âmbito do ensino básico, trazendo assim um novo conceito regional sobre a EA e definindo fundamentos e abordagens de tal modalidade.

A Conferência Sub-regional de Educação Ambiental para a Educação Secundária (1976) definiu Educação Ambiental em documento produzido pelo mesmo como:

“A educação ambiental é a 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 a transformação superadora dessa realidade, tanto em seus aspectos naturais como sociais, desenvolvendo no educando as habilidades e atitudes necessárias para dita transformação.” (CONFERÊNCIA SUB-REGIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A EDUCAÇÃO SECUNDÁRIA – CHOSICA/PERU, 1976. S/P.)

A integração da extensão entre a multidisciplinaridade e a Educação Ambiental se torna de extrema importância, podendo assim ser ligada a diversos âmbitos dentro da educação secundarista e superior, podendo se ligar às mais múltiplas disciplinas.

A complexidade da multidisciplinaridade se dá a partir da exigência de conhecimento de várias áreas de estudo (Lazarte, 2000), tendo assim um processo de quebra do enfoque de uma só disciplina, trazendo assim um apanhado de conhecimentos que se interligam dentro de um só assunto, fazendo assim uma ligação entre profissionais de diversas áreas tenham ideias divergentes e seu diálogo seja dificultado a partir de seus pontos de vista.

A multidisciplinaridade é usada para a integração de diversas disciplinas dentro de uma só, fazendo assim com que essas pluralidades de ideias se encontrem em um único assunto. Dentro do IDEIA a pluridisciplinaridade será altamente utilizada para conectar a

EA, pois para isso, são necessários conhecimentos biológicos, geográficos, etc. O projeto de extensão procura dialogar com outras áreas de conhecimento para a sua melhor aplicação.

3 TRILHANDO CAMINHOS: METODOLOGIAS E ABORDAGENS PRÁTICAS NO DIÁLOGO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E COMUNIDADES TRADICIONAIS

O IDEIA passará por um estágio inicial de levantamento de escolas que podem ser trabalhadas, será feito um primeiro contato com essas instituições de ensino para apresentar o projeto e o que pode ser trabalhado dentro desses espaços, fazendo assim a primeira aproximação.

A segunda parte se dará a partir de visita às escolas, conhecer a estrutura física, a gestão da instituição e a realidade do seu entorno, tendo essa primeira impressão e a partir disso serem pensadas as ações que podem ser desenvolvidas na localidade a partir do cenário socioeconômico e ambiental.

A parte prática se dará a partir de oficinas voltadas à Educação Ambiental, podendo fazer uso de fanzines, palestras, rodas de conversa, cine-debate, dentre outras diversas formas de levar o IDEIA de uma forma dinâmica e inclusiva para os alunos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A extensão universitária vem com o intuito de aproximação da Universidade com a Comunidade, trazendo assim uma possibilidade de parceria entre ambas, podendo ser útil na criação de novos projetos, novas linhas de pesquisa e até mesmo de conexão da população que ali se encontra com as instituições de ensino superior, apresentando possibilidades de ingresso de tais indivíduos.

O conhecimento de novos costumes e culturas para o meio acadêmico vem como um novo horizonte, podendo trazer essas pessoas também para dentro da universidade em espaços de mesa e palestras, onde podem mostrar suas realidades para os discentes, fazendo assim com que seja uma troca de aprendizagem mútua.

O projeto Interações Didáticas para o Ensino Indígena e Ambiental (IDEIA) vem com a proposta de levar o que é Educação Ambiental para essas comunidades no intuito de reforçar a sua importância, tendo em vista que as comunidades de povos originários já têm uma consciência e uma ligação histórica com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: Ministério da Educação, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 28 set. 2025.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1999. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 28 set. 2025.
- CONFERÊNCIA SUB-REGIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A EDUCAÇÃO SECUNDÁRIA, 1976, Chosica, Peru. *Anais...* Chosica, 1976.
- FERREIRA, A. A.; VASCONCELOS, A. A.; MOREIRA, M. G. **Plano de gestão territorial e ambiental indígena Tapeba**. Ceará: Adelco, 2018. 132 p.
- GADOTTI, Moacir. Extensão universitária: para quê. **Instituto Paulo Freire**, São Paulo, v. 15, n. 1-18, p. 1, 2017.
- JEZINE, E. M. As práticas curriculares e a extensão universitária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 5., 2004, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG, 2004.
- LAZARTE, Leonardo. Ecologia cognitiva na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 43-51, maio/ago. 2000.
- NOGUEIRA, M. D. P. (org.). **Políticas de extensão universitária brasileira**. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 135 p.
- PAULA, J. A. A extensão universitária: história, conceito e propostas. **Interfaces: Revista de Extensão da UFMG**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 5–23, 2013.

PAPEL DO PROJETO DE EXTENSÃO SALA VERDE ÁGUA VIVA: PROMOVENDO OS SABERES AMBIENTAIS NA UFC

PAPEL DEL PROYECTO DE EXTENSIÓN SALA VERDE ÁGUA VIVA: PROMOVER EL CONOCIMIENTO AMBIENTAL EN LA UFC

Isabel Freire Araújo

Graduanda em Geografia na Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil isa.freire30@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6888-5314>

Gisela Maria Andrade de Castro

Graduanda em Geografia na Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil giseladecastro@alu.ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3565-6922>

Larissa de Pinho Aragão

Doutora em Geografia na Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
larissaaragao@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3276-4278>

Selma Maria Peixoto Alcantara

Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente na Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
selmaalcantara@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5716-3236>

1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é um processo que visa a construção de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente, essencial para a qualidade de vida e sustentabilidade (Brasil, 1999). Segundo Tomazello e Ferreira (2001), educar ambientalmente significa compreender a realidade como complexa. Assim, é fundamental adequar pedagogicamente os projetos ambientais nas escolas, reconhecendo a EA como uma abordagem ampla, participativa e contínua, voltada para a formação de uma consciência crítica entre jovens e adolescentes sobre questões ambientais (Wetering *et al.*, 2022).

A EA é crucial para promover atitudes sustentáveis e incentivar o uso consciente dos recursos naturais, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, redução da pobreza e

consumo responsável. Ela também desenvolve uma percepção mais precisa sobre os ecossistemas, os impactos das ações humanas e as possibilidades de preservação ambiental. O desenvolvimento da percepção ambiental entre alunos, professores e a comunidade é essencial para fortalecer comportamentos sustentáveis e fomentar debates sobre a relação entre sociedade e natureza. A inclusão da EA na educação básica reflete o compromisso com uma proposta pedagógica crítica e transformadora, promovendo a conscientização ambiental nas escolas desde cedo.

A extensão universitária configura-se como um instrumento essencial para articular o conhecimento acadêmico às demandas e vivências da realidade social, promovendo a sensibilização e o engajamento das comunidades locais. Fundamentada na concepção freiriana de educação como prática dialógica e emancipadora (Freire, 1987), a extensão possibilita que os sujeitos compreendam criticamente sua realidade e atuem de forma transformadora. Nesse contexto, ela não se limita à difusão de saberes técnicos, mas estabelece um processo de construção coletiva do conhecimento, promovendo uma aprendizagem recíproca entre universidade e comunidade. Ao integrar ensino, pesquisa e extensão, essa prática contribui significativamente para a formação acadêmica, ao incorporar múltiplas vivências e favorecer a sistematização de saberes, bem como a produção de pesquisas mais críticas, contextualizadas e socialmente comprometidas.

O projeto Sala Verde Água Viva – Integração Acadêmica entre Ensino, Pesquisa e Extensão através da Perspectiva Ambiental é vinculado ao Laboratório de Geoecologia das Paisagens e Planejamento Ambiental (LAGEPLAN), insere-se no contexto supracitado na forma didática com objetivo de promover principal objetivo promover a conscientização ambiental e o compartilhamento de dados sobre a importância dos ecossistemas costeiros, especialmente os manguezais, as mudanças climáticas, água no século XXI, entre outros temas multidisciplinares. Inserido no contexto de práticas educativas voltadas à sustentabilidade, o projeto visa capacitar moradores, estudantes e gestores locais em temas relacionados à preservação ambiental, com ênfase em práticas sustentáveis. Através de ações de sensibilização e formação, busca fortalecer o compromisso das comunidades com a conservação dos recursos naturais e fomentar a adoção de comportamentos mais responsáveis em relação ao meio ambiente.

2 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho baseia-se na análise qualitativa, que, conforme destaca Minayo (2001), busca compreender questões específicas e contextuais, especialmente nas ciências sociais. Essa abordagem concentra-se em dimensões da realidade que não podem ser quantificadas, focando nos significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes, aspectos que revelam a complexidade das relações sociais, dos processos e dos fenômenos, que não se reduzem à mera quantificação de variáveis.

O levantamento bibliográfico foi realizado com base em conceitos centrais como Educação Ambiental, Extensão Universitária, entre outros temas relacionados. Foram consultados diversos materiais, incluindo artigos científicos e resumos, com ênfase nas produções acadêmicas disponíveis nos repositórios da Universidade Federal do Ceará (UFC), bem como de outras instituições de ensino superior. A metodologia do trabalho desenvolve-se em consonância com as ações do projeto, que se materializam em atividades como:

- Palestras: Seminários educativos com foco na relevância da educação ambiental e suas múltiplas dimensões, incluindo a análise dos impactos ambientais e climáticos decorrentes das atividades humanas, com uma abordagem sobre a legislação ambiental vigente e sua aplicabilidade nas questões contemporâneas de sustentabilidade.
- Rodas de conversa: Encontros educativos voltados para alunos do ensino básico e para a comunidade em geral, abordando temas diversos relacionados à questão ambiental, com o objetivo de sensibilizar os participantes sobre a importância da preservação ambiental e da adoção de práticas sustentáveis no cotidiano.
- Oficinas: Atividades práticas que interagem com outros projetos de extensão vinculados à educação ambiental, promovendo a integração de conhecimentos teóricos e aplicados, e estimulando a reflexão crítica sobre as questões ambientais a partir de uma abordagem interdisciplinar.
- Exposições: Apresentação de materiais audiovisuais com o objetivo de sensibilizar a comunidade para temas ambientais.

Para o desenvolvimento dessas atividades, a Sala Verde Água Viva dispõe de um acervo bibliográfico sobre Meio Ambiente e outros temas correlacionados, produzidos e/ou fornecidos pelo Ministério do Meio Ambiente e por publicações do próprio Departamento de Geografia da UFC. O acervo visa ampliar o acesso à informação sobre questões ambientais e sociais. Conta com um acervo midiático, com o qual promove o Cine Sala

Verde, exibindo filmes, curtas-metragens e documentários sobre temas como agrotóxicos, alterações climáticas, ecossistemas manguezais e comunidades costeiras. (Figura 1)

Figura 1 - Biblioteca Verde do Projeto Sala Verde Água Viva



Fonte: Araújo (2025)

A metodologia adotada fundamenta-se na concepção de educação problematizadora proposta por Freire (1979), que enfatiza um aprendizado crítico e reflexivo, integrando o saber local aos conhecimentos acadêmicos. Ao longo das atividades, o projeto concentrou suas ações principalmente em escolas de ensino básico de Fortaleza e da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), implementando, de forma dinâmica, diversas atividades que promovem a aproximação de jovens e crianças com a educação ambiental, abordando temas como ecossistemas manguezais, cultura indígena e quilombola, assim como mudanças climáticas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste trabalho baseia-se na mesma do projeto, que aborda a interação entre Educação Ambiental, extensão universitária e a importância dessa abordagem. Segundo Sorrentino (2005), a Educação Ambiental, ao promover a formação para a cidadania, pode viabilizar a ação política, na medida em que contribui para a constituição de uma coletividade consciente e corresponsável pelo mundo em que vive. Tendo esse princípio como norteador, o projeto visa promover o desenvolvimento do senso crítico entre os sujeitos envolvidos, incentivando a reflexão consciente sobre as questões socioambientais. Dessa forma, a extensão universitária transcende a mera disseminação de conhecimentos técnicos, ao favorecer um processo de aprendizagem mútua entre a

universidade e as comunidades locais, pautado no diálogo e na troca de saberes. Nesse contexto, reconhece-se a Educação Ambiental como um elemento fundamental na promoção de uma sensibilização ecológica coletiva. Conforme aponta Sauvé (2005), essa educa o deve adotar uma abordagem crítica e sist mica, permitindo que os indivíduos compreendam as inter-rela es e a interdependência entre os seres vivos e os ecossistemas dos quais fazem parte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A articula o entre extensão universitária e práticas sustentáveis   um eixo central na literatura especializada, especialmente no contexto de projetos como o Sala Verde  gua Viva – Integra o Acad mica entre Ensino, Pesquisa e Extensão através da Perspectiva Ambiental. De acordo com Guimarães (2009), a extensão deve funcionar como uma ponte entre o saber acadêmico e as demandas sociais, impulsionando a es transformadoras com efeitos duradouros. A atua o das universidades em projetos como esse contribui não apenas para a forma o de estudantes mais conscientes e comprometidos, mas também para o fortalecimento de políticas públicas e o aprimoramento de práticas sustentáveis nas comunidades envolvidas. A integra o entre Educa o Ambiental e extensão universitária configura-se como um mecanismo essencial para a forma o de uma consciência crítica e orientada   sustentabilidade. Conforme Loureiro (2013), a Educa o Ambiental deve transcender uma perspectiva conservacionista, adotando uma abordagem política e social que incentive a participa o ativa da sociedade na resolu o das questões ambientais.   um exemplo de como a extensão universitária, ao se vincular   Educa o Ambiental, permite que o conhecimento acadêmico seja aplicado em contextos reais, promovendo o engajamento comunitário e impulsionando transforma es sociais e ambientais significativas. Adicionalmente, a perspectiva da Educa o Ambiental crítica, conforme delineada por Carvalho (2001), destaca que a rela o entre seres humanos e a natureza não deve ser restrita a uma lógica utilitarista, mas deve ser fundamentada em uma compreensão sist mica e interdependente.

Neste contexto, o projeto também contribui para integrar a tríade universitária ao fomentar a interdisciplinaridade e fortalecer a forma o crítica e reflexiva dos participantes. Quando aliada   Educa o Ambiental, essa conexão amplia o potencial de consciência ecológica e percep o ambiental, promovendo a forma o de cidad es mais conscientes e

responsáveis em relação ao seu papel no mundo. O projeto facilita a aplicação desses princípios em ações práticas, engajando tanto os acadêmicos quanto às comunidades na construção de um futuro mais sustentável. Por fim, o estudo da percepção ambiental, conforme Marin (2008), é de fundamental importância para a pesquisa, pois permite compreender as diversas visões de vida que ampliam a sensibilidade humana e facilitam o reconhecimento do indivíduo em seu ambiente. O projeto proporciona um espaço de redescoberta desses modos de viver e de se relacionar com a natureza, com o espaço habitado e com a coletividade, consolidando uma postura sensível e orientada para ações concretas de Educação Ambiental, fundamentais para a preservação dos ecossistemas locais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do projeto Sala Verde Água Viva – Integração Acadêmica entre Ensino, Pesquisa e Extensão através da Perspectiva Ambiental evidencia a relevância da extensão universitária como ferramenta de transformação social e ambiental, ao viabilizar o diálogo entre os saberes acadêmicos e os conhecimentos tradicionais em prol da educação ambiental. E diante dos problemas socioambientais enfrentados ao longo dos anos, o projeto destaca-se como iniciativa estratégica para o fortalecimento da Educação Ambiental crítica e participativa. Ao fomentar o diálogo entre a universidade e os diversos segmentos da sociedade, o projeto contribui para a democratização do conhecimento científico, ao mesmo tempo em que reconhece e incorpora os saberes populares, promovendo o engajamento das comunidades na defesa do meio ambiente. Sua atuação, em parceria com escolas públicas, comunidades tradicionais e estudantes universitários, possibilita a formação de uma consciência ecológica coletiva, fundamentada na responsabilidade social e na promoção da sustentabilidade. A adoção de uma abordagem metodológica interdisciplinar e participativa reafirma o papel da extensão universitária como instrumento de transformação social. Além disso, projetos complementares, reforçam a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo experiências educativas voltadas à sensibilização ambiental e ao fortalecimento das práticas sustentáveis nos territórios atendidos.

REFERÊNCIAS

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Programa Projeto Sala Verde**. <https://antigo.mma.gov.br/educacao-ambiental/programas-projetos-e-a%C3%A7%C3%B5es/s-alas-verdes.html>
- FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

Diniz, E. M., & Tomazello, M. G. C. (2012). A Pedagogia da Complexidade e o Ensino de Conteúdos Atitudinais na Educação Ambiental. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, 15.

GUIMARÃES, M. A.; **A Dimensão Ambiental na Educação**. Cad. Cedes, Campinas, vol. 29, n. 77, p. 49-62, jan./abr. 2009. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 9 maio 2025.

MARIN, Andreia Aparecida. **Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental**. Pesquisa em Educação Ambiental, São Paulo, Brasil, v. 3, n. 1, p. 203–222, 2008. DOI: 10.11606/issn.2177-580X.v3i1p203-222. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/pea/article/view/30047>. Acesso em: 9 maio 2025.

MINAYO, M. C. S. **O desafio da pesquisa social**. In: MINAYO, M. C. S. (org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. p. 9-29.

SAUVÉ, Lucie. **Educação ambiental: possibilidades e limitações**. Educação e Pesquisa, [S. l.], v. 31, n. 2, p. 317–322, 2005. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27979>. Acesso em: 5 maio 2025.

SORRENTINO, Marcos et al. **Educação ambiental como política pública**. São Paulo: Educação e Pesquisa, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.

Wetering, Judith van de; Leijten, Patty; Spitzer, Jenna; Thomaes, Sander. Does Environmental Education Benefit Environmental Outcomes in Children and Adolescents? A meta-analysis.

Journal of Environmental Psychology. Vol 81, 2022

ECOMANGUE EM REDE: PERCEPÇÕES E IMPACTOS DAS AÇÕES VIRTUAIS SOBRE MANGUEZAIS NO PERÍODO PANDÊMICO

ECOMANGUE EN RED: PERCEPCIONES E IMPACTOS DE LAS ACCIONES VIRTUALES SOBRE MANGLARES EN EL PERÍODO PANDÉMICO

José Breno do Carmo Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE - Campus Acaraú
Marco, Ceará, Brasil
Breno1046.bc@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8065-1205>

Rafaela Camargo Maia

Professor do Instituto de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará - IFCE - Campus Acaraú
Acaraú, Ceará, Brasil
rafaelamaia@ifce.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5871-4610>

1 INTRODUÇÃO

Os manguezais são ecossistemas costeiros de transição entre ambientes terrestres e marinhos, essenciais para a proteção da biodiversidade, mitigação das mudanças climáticas e sustento de comunidades pesqueiras (PRIMAVERA *et al.*2019). Reconhecidos como Áreas de Preservação Permanente (APP), esses ambientes vêm sendo severamente impactados por pressões antrópicas, como o crescimento urbano desordenado, poluição e mudanças climáticas, o que ameaça sua conservação e os serviços ecossistêmicos que oferecem (MAIA *et al.*2019). Diante disso, a Educação Ambiental se apresenta como estratégia fundamental para a sensibilização e mobilização da sociedade para a preservação desses ecossistemas (ALMEIDA *et al.*2017; ALMEIDA *et al.*2023; DIÓGENES *et al.*2024).

A Educação Ambiental nos currículos escolares ainda enfrenta obstáculos, como a escassez de recursos, formação docente limitada e pouca valorização institucional (ALVES *et al.*2020). A atuação conjunta entre escolas, comunidades e projetos de extensão surge como alternativa para enfrentar essas limitações (ALVES; MAMEDE, 2020; ALBUQUERQUE; MAIA, 2021; ALBUQUERQUE; SANTOS; MAIA, 2021). Um

exemplo é o projeto “Ecomangue vai à escola”, do IFCE – campus Acaraú, que promove atividades educativas presenciais sobre manguezais por meio de uma coleção biológica e ações interativas (MAIA; PEREIRA, 2021).

Durante a pandemia da COVID-19, o projeto precisou ser adaptado ao ambiente virtual, com lives, postagens e outras estratégias on-line, mantendo a proposta de levar a Educação Ambiental sobre os manguezais à comunidade. Este trabalho tem como objetivo geral relatar as experiências do “Ecomangue vai à escola” no contexto pandêmico (2020–2021), avaliando o alcance, engajamento do público quanto às ações on-line, por meio de uma abordagem metodológica de análise de métricas digitais como número de curtidas, comentários e visualizações.

3 METODOLOGIA

O projeto de extensão “Ecomangue vai à escola”, desenvolvido pelo Laboratório de Ecologia de Manguezais (ECOMANGUE) do IFCE – campus Acaraú com o propósito de promover a Educação Ambiental sobre os manguezais por meio de exposições itinerantes em escolas públicas e privadas, visitas ao laboratório e aulas de campo. As ações presenciais incluíam palestras sobre o funcionamento e a importância ecológica e socioeconômica dos manguezais, além da exibição de um acervo biológico com espécimes típicos da fauna e flora da região.

Com a chegada da pandemia da COVID-19, o projeto foi adaptado para o formato virtual, utilizando plataformas como YouTube, Facebook e Instagram, ampliando o alcance e a acessibilidade das ações. A pesquisa tem caráter descritivo-exploratório e utiliza uma abordagem quantitativa para avaliar o desempenho do projeto durante o período de 16 de março de 2020 a 15 de outubro de 2021.

A coleta de dados baseou-se nas métricas fornecidas pelas plataformas digitais, incluindo número de visualizações, curtidas, reações, compartilhamentos e comentários. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, permitindo identificar os níveis de engajamento e os tipos de conteúdo que geraram maior interação nas redes sociais do projeto durante o período analisado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período pandêmico (março de 2020 a outubro de 2021), o projeto “Ecomangue vai à escola” adaptou suas ações para o ambiente virtual, utilizando principalmente o Instagram e o YouTube como canais de divulgação de conteúdos educativos sobre os manguezais. No total, foram realizadas 87 postagens no Instagram, que alcançaram 7.260 curtidas, 807 comentários e 33.614 visualizações, vale ressaltar que uma dessas postagens foi uma live com o influencer Manuel Costa, com 2088 curtidas, 667 comentários e 32581 visualizações. Essa live teve um impacto significativo, especialmente em visualizações (96,93%) e comentários (82,65%), enquanto representou 28,76% das curtidas totais. Já no YouTube, foram produzidos 7 vídeos, que somaram 241 curtidas, 6 comentários e 1.530 visualizações, os dados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados de engajamento nas plataformas digitais do projeto “Ecomangue vai à escola” Fonte: autor

Plataforma	Postagens	Curtidas	Comentários	Visualizações
Instagram	87	7260	807	33614
Live com Manuel Costa no Instagram	1	2088	667	32581
Youtube	7	241	6	1530

Os dados apontam um engajamento significativamente maior no Instagram, plataforma na qual o projeto já possuía uma base consolidada de seguidores e maior frequência de postagens. As métricas obtidas — especialmente o número de curtidas e visualizações — indicam que o conteúdo visual e de curta duração foi mais atrativo e acessível ao público, sobretudo em um período em que o uso das redes sociais cresceu devido às medidas de distanciamento social.

A presença de 807 comentários nas postagens do Instagram também demonstra um bom nível de interação direta com os seguidores, sugerindo que o conteúdo publicado estimulou a participação ativa da audiência. A participação nas redes pode ser interpretada como uma forma alternativa de mediação pedagógica, com potencial para despertar a consciência ambiental por meio da linguagem digital e do protagonismo dos usuários.

No caso do YouTube, embora o número de vídeos tenha sido menor, o canal serviu como suporte para conteúdos mais densos e explicativos, como lives e apresentações. A menor taxa de engajamento pode ser atribuída tanto ao perfil da plataforma, que exige maior tempo de atenção, quanto à menor frequência de atualizações.

De modo geral, os resultados evidenciam que a migração do projeto para o ambiente digital foi bem-sucedida em termos de alcance e engajamento. A experiência reforça o potencial das mídias sociais como ferramentas complementares para ações de Educação Ambiental, especialmente em situações de emergência sanitária, como a pandemia de COVID-19. Além disso, o uso estratégico das plataformas digitais permitiu manter viva a missão do projeto, ao ampliar o acesso à informação científica e promover a valorização dos manguezais junto à sociedade (TEIXEIRA; BRANDO, 2020; FIGUEIREDO; SOUZA, 2021; FREITAS, 2023; SOUZA *et al.*2024).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência do projeto “Ecomangue vai à escola” durante o período pandêmico demonstrou que é possível promover a Educação Ambiental sobre os manguezais mesmo em contextos de isolamento social, utilizando as redes sociais como ferramentas educativas eficazes. A significativa quantidade de visualizações, curtidas e comentários nas plataformas digitais evidencia o interesse e o engajamento do público com os conteúdos produzidos, reforçando o papel das mídias digitais como aliadas na sensibilização ambiental como mostrado no trabalho de Figueiredo e Souza (2021).

A transição do formato presencial para o virtual exigiu adaptações, mas também proporcionou a ampliação do alcance das ações do projeto, atingindo um público maior e diversificado. Essa experiência aponta para a importância da continuidade e valorização de iniciativas que integrem tecnologia, ciência e educação, sobretudo em regiões costeiras que dependem da conservação de ecossistemas como os manguezais (TEIXEIRA; BRANDO, 2020; FREITAS, 2023; SOUZA *et al.*2024).

Dessa forma, conclui-se que ações de extensão com abordagem digital devem ser incentivadas como estratégias complementares à prática educativa presencial, contribuindo não apenas para a formação ambiental crítica, mas também para o fortalecimento do vínculo entre instituições de ensino, comunidade e meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Rita Maria Vasconcelos Louzada; MAIA, Rafaela Camargo. Educação Ambiental para o ecossistema manguezal: uma intervenção no ambiente escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 6, p. 263-284, 2021.

ALBUQUERQUE, Rita; SANTOS, Marcos; MAIA, Rafaela. Estratégias para Educação Ambiental sobre o ecossistema manguezal na Educação Básica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 5, p. 115-133, 2021.

ALMEIDA, Renato *et al.* Contribution of Environmental Education to Mangrove Conservation. In: **Brazilian Mangroves and Salt Marshes**. Cham: Springer International Publishing, 2023. p. 355-364.

ALMEIDA, Sylvia Christine *et al.* **Environmental education: perspectives, challenges and opportunities**. Nova Science Publishers, Inc., 2017.

ALVES, Débora Maria Santos *et al.* Educação Ambiental na rede de ensino brasileira: uma análise baseada nas concepções Walloniana, Vygotskyana e Piagetiana. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e674997935-e674997935, 2020.

ALVES, Gilberto Luiz; MAMEDE, Simone Batista. Quando uma pandemia expõe as limitações da escola e da educação ambiental formal. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 4, p. 175-189, 2020.

DIÓGENES, Ana Flávia Monteiro *et al.* Política nacional de educação ambiental: a educação ambiental como meio de estratégia para construção de um futuro sustentável. 2024.

FIGUEIREDO, Roniel Santos; DE SOUZA, Lais Machado. O uso das redes sociais na Educação Ambiental em tempos de isolamento social. **Devir Educação**, v. 5, n. 1, p. 24-42, 2021.

FREITAS, Rafael Almeida de. Educação ambiental e ambientes virtuais na perspectiva crítica: a dinâmica do ciberespaço. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 7, n. 4, p. 117-131, 2023.

MAIA, Rafaela Camargo; DA COSTA PEREIRA, André Luiz. Ecomangue vai à escola: extensão universitária para conservação dos manguezais. **Revista Ciência em Extensão**, v. 18, n. 1, 2022.

MAIA, Rafaela Camargo *et al.* Impactos ambientais em manguezais no Ceará: causas e consequências. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 5, p. 69-77, 2019.

PRIMAVERA, Jurgenne H. *et al.* The mangrove ecosystem. **World seas: an environmental evaluation**, p. 1-34, 2019.

SOUSA, Viviane de *et al.* Educação Ambiental, formação docente, mídias e tecnologias digitais: uma análise da produção divulgada em periódicos acadêmicos da área de educação (2023/2024). 2024.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO EM APODI-RN: DIAGNÓSTICO PARA FUTURAS AÇÕES DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ENSEÑANZA MEDIA EN APODI-RN: DIAGNÓSTICO PARA FUTURAS ACCIONES DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA.

Giulia Yasmin Ferreira de Souza

Graduanda do curso de Engenharia Química da Universidade Federal Rural do Semi-árido
Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil
giulia.souza@alunos.ufersa.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9633-1354>

Bruna Raquel Gomes da Silva

Graduanda do curso de Engenharia Química da Universidade Federal Rural do Semi-árido
Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil
bruna.silva@alunos.ufersa.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3817-737X>

Mônica Rodrigues de Oliveira

Professora do Departamento de Engenharia e Tecnologia da Universidade Federal do Rural do Semi-árido
Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil
monica@ufersa.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9834-8586>

Izabelly Larissa Lucena

Professora do Departamento de Engenharia e Tecnologia da Universidade Federal do Rural do Semi-árido
Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil
izabellylucena@ufersa.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1368-7911>

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, busca-se constantemente maneiras de mitigar os impactos causados pelos problemas ambientais que afligem toda a população. Isso se deve à crescente conscientização de que, se os impactos continuarem a crescer, as consequências em breve poderão se tornar irreversíveis, pois, a cada dia, os noticiários mostram que as implicações ambientais estão ganhando proporções cada vez maiores, fugindo progressivamente do controle humano (MARCATTO, 2002).

A Educação Ambiental começou a ganhar relevância a partir da década de 70, quando na Conferência de Estocolmo, em 1972, foi inserida oficialmente na agenda internacional. Outro marco importante foi a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em 1977 em Tbilisi, que consolidou os objetivos e estratégias adotados até hoje,

com forte influência da Unesco e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) (HENRIQUES, *et al*, 2007). Um documento muito importante é a Agenda 21, um plano de ação aprovado na Conferência da ONU no Rio de Janeiro, que propõe diretrizes globais, nacionais e locais para o desenvolvimento sustentável, enfatizando a importância do planejamento socioambiental para garantir um futuro mais equilibrado (AGENDA 21, 1992).

A educação ambiental é essencial por ser uma ferramenta pedagógica que visa ampliar o conhecimento sobre o desenvolvimento sustentável, promovendo a conscientização na sociedade. Embora a implementação da educação ambiental nas escolas seja considerada desafiadora, ela é indispensável (SILVA, SOUZA, 2017). É por meio dessa abordagem que a sociedade pode compreender melhor os impactos da negligência em relação ao meio ambiente e como é possível mitigá-los por meio do desenvolvimento sustentável.

No Brasil, desde 1981 a educação ambiental integra o ensino com a criação da Lei Federal Nº 6.938, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente e destacou a importância de ter esse tema em todos os níveis educacionais. Em 1999, a Lei Federal Nº 9.795, consolidou a Política Nacional de Educação Ambiental, declarando o tema essencial para a educação nacional e visando garantir que os cidadãos sejam conscientizados e informados sobre questões ambientais (MARCATTO, 2002).

Em 18 de dezembro de 2018, o Conselho Nacional de Educação, através do Presidente da Câmara de Educação Superior instituiu a Resolução Nº7 que trata das Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, tendo respaldo em diversas legislações federais, como a Constituição Federal e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 2018).

Esse estudo tem como objetivo analisar o conhecimento dos alunos do ensino médio sobre a educação ambiental e da extensão universitária, a fim de desenvolver projetos futuros extensão, que atendam às necessidades identificadas nas escolas públicas de Apodi/RN.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem mista, qualitativa e quantitativa, utilizando como principal ferramenta de coleta de dados um questionário estruturado. A população alvo foi composta por alunos do ensino médio da rede pública da cidade de Apodi, no Rio Grande do Norte. Para a amostra, foram selecionadas 50 pessoas, sendo 45 estudantes e 5 educadores, utilizando uma amostra estratificada que considera diferentes faixas etárias e séries escolares. A aplicação do questionário ocorreu em duas fases. Na fase 1, em que feito

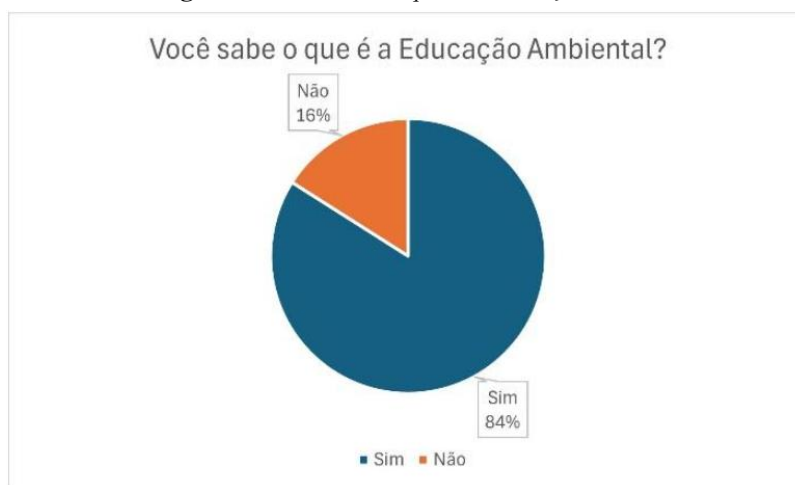
o contato com as escolas para apresentar o projeto e obter o consentimento necessário. Na fase 2, o questionário foi aplicado, garantindo o anonimato e a confidencialidade dos participantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi conduzida em cinco escolas de ensino médio da rede pública de Apodi-RN. Com um total de 50 participantes, sendo 45 estudantes e 5 professores. Os estudantes estavam distribuídos entre o 1º e 4º ano do ensino médio, abrangendo uma variedade de faixas etárias e níveis de ensino.

Quando questionados sobre o conhecimento de educação ambiental, como ilustrado na Figura 01, 84% respondentes afirmaram saber o que é o tema, enquanto 16% indicaram desconhecimento. Embora a maioria dos participantes tenha demonstrado conhecimento sobre o tema, quando pedido para descrever o que seria educação ambiental, as repostas fornecidas apresentam definições superficiais, revelando compreensões limitadas.

Figura 01: Você sabe o que é a Educação Ambiental?



Fonte: Autoria própria.

De forma semelhante, Oliveira (2016) constatou que 98,2% dos participantes já haviam ouvido falar sobre o tema e associaram o conceito à conscientização para a preservação ambiental, enquanto apenas 1,8% relataram desconhecimento. Essa comparação evidencia que, embora o tema seja amplamente reconhecido, a profundidade da compreensão sobre educação ambiental pode variar de acordo com a abordagem pedagógica adotada em cada contexto.

Em relação à participação em atividades ou projetos voltados à educação ambiental nas escolas, 62% dos participantes afirmaram ter tido alguma experiência, enquanto 38%

afirmaram não ter participado, conforme ilustrado na Figura 02. Contudo, semelhante ao observado na questão anterior, ao serem solicitados a descrever essas experiências, muitas das respostas careceram de detalhes e profundidade, sugerindo uma compreensão superficial das atividades vivenciadas.

Figura 02: Você já participou de alguma atividade ou projeto relacionado à educação ambiental na sua escola?

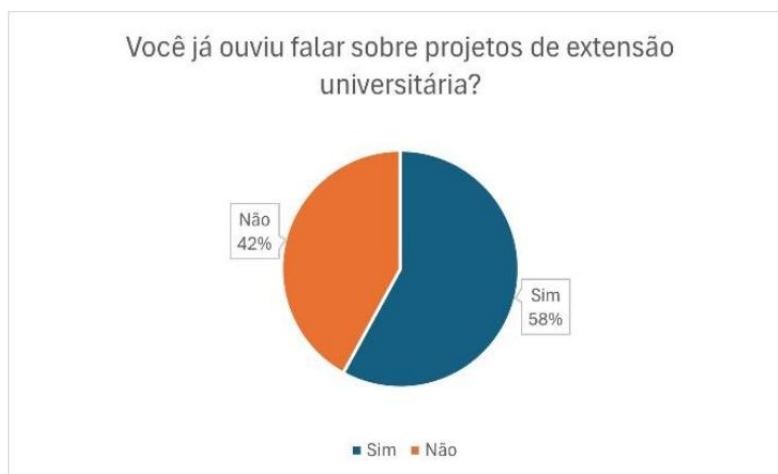


Fonte: Autoria própria.

Um estudo realizado por Tavares (2013), revelou que, ao perguntarem aos entrevistados sobre já ter participado de alguma palestra ou atividade sobre meio ambiente em suas escolas, 66% responderam afirmativamente, enquanto 34% relataram não ter participado. Esses dados indicam um cenário relativamente positivo, dado que os percentuais são semelhantes.

Para introduzir as questões sobre Extensão Universitária, foi solicitado aos alunos que indicassem se já haviam ouvido falar sobre projetos de extensão universitária. Os resultados mostraram que 58% dos entrevistados afirmaram ter algum conhecimento sobre o tema, enquanto 42% disseram desconhecer o assunto, como ilustrado na Figura 03.

Figura 03: Você já ouviu falar sobre projetos de extensão universitária?

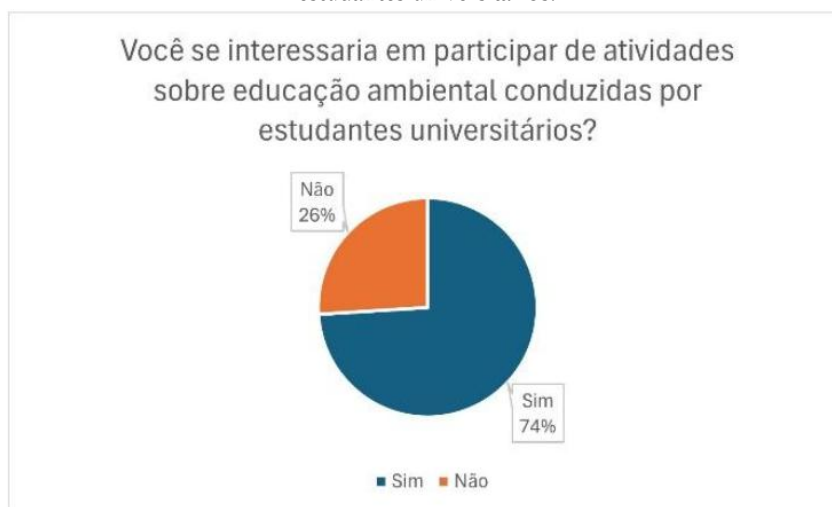


Fonte: Autoria própria.

Os dados obtidos para a questão indicam que, embora mais da metade dos alunos já tenha tido contato com o conceito de extensão universitária, ainda há um grande número de alunos que desconhece o tema. Esse resultado pode ser atribuído à falta de divulgação ou ausência de envolvimento direto dos alunos do ensino médio em projetos universitários. Tal cenário destaca a necessidade de uma maior interação entre as escolas e universidades, para que as iniciativas de extensão alcancem um público mais amplo e contribuam efetivamente para a formação dos estudantes.

Posteriormente, os alunos foram perguntados sobre o interesse em participar de atividades sobre educação ambiental, promovidas e conduzidas por estudantes universitários. Os resultados, apresentados na Figura 04, indicam que 74% dos participantes manifestaram interesse em tais atividades, enquanto 26% disseram não ter interesse.

Figura 04: Você se interessaria em participar de atividades sobre educação ambiental conduzidas por estudantes universitários?



Fonte: Autoria própria.

Esse dado encontra respaldo em outro estudo, (BRANDALISE. 2022), onde 70% dos alunos avaliaram positivamente as atividades realizadas por estudantes universitários em suas escolas, com notas altas de satisfação (nota 4 ou 5). Esses resultados apontam para a importância da extensão universitária não apenas como ferramenta de aprendizado teórico, mas também como uma prática que gera envolvimento e conscientização, impactando a percepção dos alunos sobre temas ambientais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo analisou o conhecimento dos alunos do ensino médio de escolas públicas de Apodi-RN, sobre a educação ambiental e atividades realizadas através da extensão universitária. Os resultados obtidos através do questionário, indicam um cenário positivo, mas também destaca desafios que devem ser avaliados e superados.

De modo geral, os dados indicam que a maioria dos alunos possuem algum conhecimento sobre a educação ambiental, embora alguns demonstrem um entendimento superficial do tema. Isso sugere que as escolas devem trabalhar mais ativamente para aprofundar a discussão, fortalecendo o aprendizado e a conscientização sobre o assunto. Os dados também revelaram que a maioria dos estudantes já participaram de atividades voltadas para a educação ambiental, mas que ainda há espaço para ampliar a frequência de atividades educacionais voltadas para a conscientização ambiental.

Outro ponto relevante, foi a demonstração de interesse dos estudantes em participar de projetos de extensão universitária voltados para a educação ambiental. Mostrando que a participação de estudantes universitários pode ser uma estratégia valiosa para despertar o interesse dos estudantes e aumentar o engajamento deles. Isso reforça a importância de ser trabalhado o fortalecimento da interação entre escolas e universidade, promovendo uma troca mútua de conhecimento.

REFERÊNCIAS

BRANDALISE, E. F. O papel da extensão universitária na redução das desigualdades: uma abordagem pedagógica no ensino de ciências em escolas públicas do DF. *Revista Participação - UnB*, n. 37, p. 41-56, set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018.** *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 19 dez. 2018. Seção 1, p. 49-50. Retificação publicada no DOU de 18 fev. 2019, Seção 1, p. 28.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Agenda 21. Rio de Janeiro: Nações Unidas, Ministério do Meio Ambiente, 1992. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global.html>. Acesso em: 28 set. 2024.

HENRIQUES, R. et al. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade.** Brasília: Secad/MEC, 2007.

MARCATTO, C. **Educação ambiental: conceitos e princípios.** Belo Horizonte: FEAM, 2002.

OLIVEIRA, A. L. de. **Educação Ambiental na Escola Estadual Dr. Joaquim Pereira da Costa – Gurupi - TO.** 2016. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, 2016. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/390/1/Alessandro%20Lemos%20de%20Oliveira%20-%20Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2025.

SILVA, M. A.; SOUZA, A. R. E. Ensino da educação ambiental no cotidiano do espaço escolar. *Revista da EVASF*, v. 7, n. 13, p. 112-116, 2017.

TAVARES, A. C. C. **Diagnóstico sobre a prática da educação ambiental no ensino médio na escola de educação básica Presidente Artur da Costa e Silva no município Xanxerê - SC.** 2013. Monografia de especialização — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22694/2/MD_GAMUNI_2014_2_2.pdf. Acesso em: 28 abril. 2025.

PEAM ITINERANTE: A IMPORTÂNCIA DE UM PROGRAMA DE EXTENSÃO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA

PEAM ITINERANTE: LA IMPORTANCIA DE UN PROGRAMA DE EXTENSIÓN PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL MARINA

Sarah Cavalcante Rocha

Graduando em Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
sarahrocha72724@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0918-4760>

Ravena Sthefany Alves Nogueira

Coordenadora do Laboratório de Educação Ambiental Marinha Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
ravenanogueira@ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8369-5239>

1 INTRODUÇÃO

A educação ambiental (EA) é um campo vasto e multifacetado, que se consolidou no Brasil a partir das décadas de 1970 e 1980. Conforme Lima (2009), a EA brasileira emergiu como um domínio plural, integrando contribuições de diversas disciplinas científicas, matrizes filosóficas, posições político-pedagógicas e movimentos sociais. Essa diversidade é crucial para abordar a complexidade das questões ambientais, que não podem ser compreendidas por olhares disciplinares e reducionistas.

Ruscheinsky (2012) problematiza a lógica da modernidade, que historicamente priorizou o desenvolvimento econômico em detrimento da preservação ambiental, revelando os limites e contradições dessa abordagem e reconhece os desafios impostos pela desigualdade social, especialmente quando se trata de envolver os mais pobres em práticas ambientalmente responsáveis, enfatizando que não há espaço para uma educação ambiental neutra ou despolitizada. É necessário mobilizar cidadãos, trabalhadores, empresários e todos os setores sociais para uma atuação ética e participativa. Assim, a educação ambiental assume um papel central na construção de uma nova cultura política, mais democrática e solidária.

Lima (2009) destaca a importância da ecologia política como um referencial teórico-analítico para a EA crítica. A ecologia política, ao contrário de abordagens biologicistas e

despolitizadas, promove a politização dos problemas ambientais, investigando suas origens, consequências e alternativas a partir de modelos de desenvolvimento socioeconômico, interesses de classe, padrões culturais e ideológicos. Essa perspectiva é fundamental para questionar a modernidade e o funcionamento das sociedades industriais, que historicamente priorizaram o desenvolvimento econômico em detrimento da preservação ambiental.

Segundo Pereira (2009), o mar desempenha um papel crucial no equilíbrio ecológico do nosso planeta, cobrindo cerca de 71% da superfície terrestre e abrigando uma vasta biodiversidade. Além de ser uma fonte essencial de alimentos, medicamentos e recursos naturais, os oceanos são responsáveis por regular o clima e o ciclo da água, além de absorver grande parte do dióxido de carbono produzido pela atividade humana.

No entanto, Almeida (2025) afirma que os ecossistemas marinhos estão sendo severamente impactados por atividades humanas, como a poluição, a pesca predatória e as mudanças climáticas. Por isso, é fundamental a proteção dos animais marinhos e dos habitats que sustentam essas espécies, garantindo a preservação do equilíbrio ambiental e a continuidade dos serviços ecossistêmicos que o mar oferece.

Dentro desse contexto, De Toni *et al* (2023) afirma que a educação ambiental marinha são ferramentas essenciais para promover a conscientização e a adoção de práticas sustentáveis. Ambas visam sensibilizar a sociedade sobre a importância da preservação do meio ambiente, incentivando atitudes responsáveis que minimizem os impactos ambientais.

De acordo com De Toni *et al* (2023), a educação ambiental marinha tem um foco mais específico, voltado para a proteção dos oceanos, dos animais marinhos e dos ecossistemas costeiros. Ao abordar questões como a poluição dos oceanos, a preservação de recifes de corais e a proteção de espécies ameaçadas, a educação ambiental marinha contribui diretamente para a conservação da biodiversidade marinha, que é fundamental para o equilíbrio global.

O Programa de Educação Ambiental Marinha (PEAM) da Universidade Federal do Ceará (UFC) é uma iniciativa de extensão universitária que visa promover a conscientização ambiental, com foco na preservação dos ecossistemas costeiros e marinhos. Criado em 1988, o programa está vinculado ao Instituto de Ciências do Mar (Labomar) e, desde 2008, opera no Centro de Estudos Ambientais Costeiros (CEAC), localizado no município de Eusébio, às margens do estuário do rio Pacoti.

O PEAM oferece atividades educativas para diversos públicos, incluindo alunos da rede pública e privada, comunidade universitária, ONGs, grupos da terceira idade, turistas e outros. As ações podem ser realizadas tanto na sede do programa quanto em escolas e

instituições parceiras. O objetivo é sensibilizar os participantes sobre os impactos das atividades humanas nos ecossistemas marinhos e costeiros, promovendo práticas sustentáveis e a conservação ambiental.

Essas ações itinerantes têm sido fundamentais para ampliar o alcance do programa, e da educação ambiental marinha. Por meio dessas iniciativas, o PEAM contribui significativamente para a formação de uma sensibilização ambiental crítica e engajada, essencial para a preservação dos ecossistemas marinhos e costeiros e para a promoção de um desenvolvimento sustentável.

2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Programa de Educação Ambiental Marinha (PEAM) Itinerante desenvolveu uma série de ações educativas ao longo dos anos de 2024 e 2025, com foco em instituições públicas e particulares de ensino, além de eventos abertos ao público. As atividades ocorreram, em sua maioria, no município de Fortaleza, com extensões para Caucaia e Eusébio, no Ceará.

Em 2024, o programa teve início em maio (Figura 1), com atendimentos a diferentes faixas etárias, desde crianças do berçário até adolescentes do ensino médio. Destaca-se, nesse mês, uma atuação significativa junto a escolas particulares, alcançando todos os alunos em turmas de 14 a 18 anos, bem como em turmas de 6 a 7 anos.

Durante o mês de junho, as ações se intensificaram, especialmente nas escolas públicas, com destaque para uma atividade que atendeu 400 alunos entre 11 e 15 anos, do 6º ao 9º ano do ensino fundamental II.

Em paralelo, o PEAM também realizou eventos educativos e atendeu escolas particulares com alunos de 6 a 7 anos. No mês de agosto, a ação concentrou-se em uma escola pública de Fortaleza, atendendo 90 alunos do 1º ano do ensino médio, com idades entre 15 e 16 anos.

Setembro foi um dos meses mais expressivos em termos de diversidade de atendimentos, alcançando desde o berçário até o ensino fundamental I e eventos com até 200 participantes. Nesse período, destaca-se a abrangência em instituições particulares, com um

esforço notável para atender crianças entre 4 meses e 11 anos de idade. Também foi realizada uma grande ação em evento aberto, o que demonstra o caráter multiplicador do programa.

Em outubro, as ações se voltaram para o município de Eusébio, em instituições particulares, alcançando alunos de 7 a 9 anos. Simultaneamente, houve atuação em escolas públicas de Caucaia, com foco em jovens entre 16 e 18 anos, do 2º ano do ensino médio.

Já em novembro, as ações retornaram a Fortaleza, com atendimento a três turmas de ensino médio em escolas públicas, abrangendo faixas etárias entre 15 e 20 anos.

Por fim, em maio de 2025, o programa realizou duas ações em Caucaia, atendendo 135 alunos por turma, com idades entre 15 e 18 anos, do 1º ao 3º ano do ensino médio.

Figura 1: PEAM Itinerante na Escola Municipal Virgílio Távora em Maio de 2024



Fonte: Membros PEAM..

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações desenvolvidas pelo PEAM Itinerante nos anos de 2024 e 2025 demonstram um compromisso significativo com a democratização da educação ambiental marinha no estado do Ceará. A diversidade de instituições atendidas, que inclui escolas públicas, particulares e eventos abertos, evidencia a capacidade do programa de alcançar diferentes públicos e contextos educacionais. A variedade de faixas etárias atendidas, do berçário ao ensino médio, reforça a flexibilidade metodológica do PEAM, que adapta seus conteúdos e estratégias pedagógicas conforme o perfil dos alunos.

Além disso, a concentração de atividades em Fortaleza e a expansão para municípios vizinhos, como Caucaia e Eusébio, revelam uma atuação estratégica na Região Metropolitana, ampliando o alcance territorial do programa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FACHIN, J. M., CURY Luiz, T., & SATO (in memoriam), M. (2025). **Educação Ambiental e colapso climático: os caminhos de um grupo pesquisador**. *Ambiente & Educação: Revista De Educação Ambiental*, 29(2),1–18. <https://doi.org/10.63595/ambeduc.v29i2.18395>
- DE TONI, Kamila Regina; FONSECA, Alessandra Larissa D'Oliveira; KOEPPE, Cleise Helen Botelho; CREMER, Marta Jussara. **O espaço escolar e seu potencial de desenvolvimento da educação ambiental marinha e costeira: a visão da supervisão**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 438–460, 2023.
- Lima, G. F. da C. (2009). **Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis**. *Educação e Pesquisa*, 35(1), 107–123. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/tSMJ3V4NLmxYZZtmK8zpt9r/>
- RUSCHEINSKY, Aloísio. **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**. 2012. 2º ed. Porto Alegre: Penso.
- PEREIRA, Renato Crespo; GOMES, Abílio Soares (orgs.). **Biologia marinha**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009. 656 p. ISBN 9788571932135.

**MODA, REUSO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O RELATO DA
EXPERIÊNCIA DA PRÁTICA DE *UPCYCLING* NA DISCIPLINA DE
SLOW FASHION NO CURSO DE DESIGN DE MODA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC**

FASHION, REUSE AND ENVIRONMENTAL EDUCATION: THE REPORT
OF THE EXPERIENCE OF THE PRACTICE OF *UPCYCLING* IN THE
SLOW FASHION DISCIPLINE IN THE FASHION DESIGN COURSE AT
THE FEDERAL UNIVERSITY OF CEARÁ - UFC

Helena Stela Sampaio

Professora do Curso de Gestão de Políticas Públicas da Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, Ceará, Brasil
helenastelasampaio@ufc.br

Manuela Fátima Paula de Medeiros

Professora do Curso Design - Moda da Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, Ceará, Brasil
medeirosmanu@yahoo.com.br

Isi de Oliveira Barreira

Aluna do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil.
isideoliveirab@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

A indústria da moda é atualmente uma das principais vilãs para o Planeta, considerada umas das que mais impacta o meio ambiente, sendo responsável pela poluição de aproximadamente 20% das águas limpas. Estima-se que é lançado na atmosfera cerca de 10% da emissão de carbono, além do grande problema do descarte têxtil, sendo, atualmente, 92 milhões de toneladas de roupas desperdiçadas ao ano, e no Brasil, das 170.000 toneladas de roupas produzidas, apenas 20% é reciclado (França, 2025).

Com o avanço das tecnologias e a fácil circulação de informação, o consumo exacerbado causado principalmente pela intensa publicidade nas mídias sociais e meios de divulgação em massa, os quais são apropriados pelo sistema capitalista no fomento ao ciclo de produção e consumo. Aspectos típicos do mundo globalizado, nas lições de Bourdieu (2008) quando realça as injustiças sociais, estando demitido o Estado, e porque não dizer das injustiças socioambientais, sob o comando do capitalismo. Isso, o consumo exacerbado, tem sido prejudicial para o meio ambiente quanto ao acúmulo de lixo têxtil descartado

indevidamente e quanto à falta de gestão da indústria da moda que ainda é estritamente linear.

Dessa forma, é necessário o constante debate sobre assuntos relacionados à sustentabilidade e meio ambiente para o público em geral. Entretanto, reputamos que os cursos de graduação, no Brasil, deveriam ter discussões interdisciplinares sobre as urgentes questões ambientais. Neste trabalho, recortamos para circunscrever a discussão e o alcance para os cursos de Design, Estilismo e Design de Moda. Essa é uma temática que ainda apresenta fragilidades nas diretrizes curriculares dos referidos cursos. No entanto, pelos dados apresentados acima, necessita-se de uma atenção especial e urgente, visto que esses serão os futuros profissionais a serem postos para o exercício em várias atividades no mercado da moda. Assim, desafiados e comprometidos, eles podem fazer a diferença no repensar de uma moda mais responsável e consciente.

Pensando nisso, durante o Semestre de 2024.2, na disciplina Estágio à Docência do Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA, participei como estagiária na disciplina optativa de *Slow Fashion*, do curso de graduação em Design de Moda da Universidade Federal do Ceará, ministrada pela professora Manuela Medeiros. A disciplina foi elaborada com foco na problemática do volume de roupas descartadas e a aplicação prática da técnica de *upcycling*, como uma ferramenta para redução dos impactos desses resíduos na natureza. Também visou a formação de monitores para a capacitação de mulheres migrantes acolhidas na então Casa do Migrante em Fortaleza - Ceará, vinculada à Arquidiocese de Fortaleza-Ceará.

A proposta da disciplina partiu da percepção da grande quantidade de roupas doadas à Casa do Migrante. Assim, foi pensado em utilizar esse material como oportunidade para capacitar as mulheres que chegavam àquela unidade de acolhimento e que ficavam ociosas. O objetivo consiste em ensinar a técnica de *upcycling*, como uma alternativa de geração de renda, além de consistir em uma ação de educação ambiental.

Assim, essa abordagem, se ancora no conceito de educação ambiental expresso por Marcatto (2002), como um processo de formação dinâmico, constante e participativo, no qual os envolvidos tornam-se agentes de mudanças, que militam na busca por alternativas de redução dos impactos ambientais e controle dos recursos naturais. O referido autor também define que a educação informal, como a capacitação das mulheres migrantes, “envolve todos os segmentos da população, como por exemplo: grupos de mulheres, de jovens, trabalhadores, políticos, empresários, associações de moradores, profissionais liberais, dentre outros” (Marcatto, 2002, p.16).

A proposta da disciplina teve um caráter relevante na promoção da educação ambiental nas duas vias, a formal e informal. A formalidade se deu no espaço universitário, em uma disciplina acadêmica, ensejando a reflexão em sala de aula para pensar alternativas de como o designer pode conceber a moda e a forma de criação, utilizando práticas sustentáveis, bem como, prepará-los para propagar esses ensinamentos. E por outro lado, na educação informal, objetivou alcançar uma pequena parcela da população vulnerável, oferecendo conhecimentos que podem contribuir para pequenas mudanças de hábito, além de ser um mecanismo para alcançar uma autonomia financeira, colaborando para a inclusão social.

2 MODA E SUSTENTABILIDADE, UM DEBATE TEÓRICO

Os estudos sobre moda e sustentabilidade ainda são bem recentes. Trabalhos importantes sobre a temática datam do início dos anos 2000, mas essa discussão se fez ainda mais presente à medida que o Planeta foi dando seus pequenos sinais de colapso.

O conceito de *slow fashion* surge, não para contrapor o movimento de *fast fashion*, mas como uma nova abordagem em pensar e consumir moda. Esse princípio parte de considerar a velocidade da natureza de produzir os recursos naturais que serão utilizados para construção do produto de moda, bem como ser consciente quanto aos impactos da indústria na vida dos trabalhadores e do Planeta (Berlim, 2014, p.54).

Para Salcedo (2014) o *slow fashion* é um movimento que não necessariamente está ligado à velocidade de produção, mas à conscientização de partes dos indivíduos que pertencem a esse processo produtivo como estilistas, distribuidores, compradores e consumidores sobre o impacto das roupas sobre o meio ambiente e as pessoas. No *slow fashion*, a preocupação está na entrega do produto que evidentemente vai ter uma ligação com o tempo para seu desenvolvimento.

O *upcycling* surge como uma técnica de reaproveitamento de resíduos para estender o ciclo de vida de qualquer produto, seja ele de moda ou não, é uma técnica que se baseia em fechar ciclos. Aqui o objeto não finda no lixo, ele é transformado para aderir uma nova função. Costumo pensar que os vários termos utilizados para falar de sustentabilidade na moda são como as bonecas russas (*matryoshkas*), você vai abrindo e percebe que os termos estão diretamente ligados e um dentro do outro. O movimento do *slow fashion* é um conceito que está dentro do tema macro “moda mais sustentável” e no interior dessa temática podemos puxar várias camadas, como o *slow fashion*, ecomoda, ecodesign, moda ética e claro a economia circular, onde a técnica de *upcycling* se encontra.

O *upcycling* tem como objetivo evitar o descarte de objetos que ainda podem ser aproveitados, evitando a utilização de novos materiais e reduzindo a exploração de mais recursos naturais, contribuindo para a diminuição de emissão de gases prejudiciais ao meio ambiente e a poluição atmosférica e das águas (Lucietti *et al*, 2018). Apesar de ser uma prática antiga e já utilizada pelos nossos antepassados, o termo *upcycling* surge pela primeira vez em 2002, no livro *Cradle to Cradle: criar e recriar ilimitadamente*, por McDonough; Braungart (2014).

A técnica consiste basicamente na remodelação de um novo produto, ou seja, um item ressignificado que adquire uma nova utilidade/função. Aqui é importante que a qualidade do produto não se perca, pelo contrário, que ele passe por um processo de melhoramento e que se torne até mesmo superior ao que era antes, isto é, o novo produto precisa de um valor agregado, pois caso contrário, se enquadra em outras nomenclaturas, como o *downcycling*.

3 METODOLOGIA

Para o relato foi utilizada a descrição densa como metodologia, a qual consiste em uma observação etnográfica, de modo que os relatos se transformam na escrita daquilo que foi visto. Como assinala Geertz (1989, p. 20), o pesquisador, ao coletar dados, se defronta diante de estruturas conceituais, muitas vezes complexas, expressões simbólicas e barreiras linguísticas, com as quais terá que empreender as interpretações.

Desse modo, a sala de aula da disciplina *Slow Fashion* converteu-se no espaço de observação participante, na qual houve interação entre a estagiária docente, os alunos e a docente; oportunizou-se a ministração de aula sobre moda sustentável; participação das oficinas e registro de eventos. Ao anotar, os acontecimentos passados foram transformados em registros, que estão impressos em uma caderneta de campo, além dos vídeos tutoriais, podendo ser consultados outras vezes (Geertz 1989, p. 29). O pesquisador não pode confiar apenas na memória, pois ao ser evocada algum tempo depois não é retomada como uma inscrição, mas como uma reconstrução, posto que o esquecimento tem papel fundamental na reelaboração das lembranças.

Portanto, o relatório final da disciplina de Estágio de Docência foi elaborado, como registro da descrição densa das impressões pessoais das interações, falas e silêncios. Ressalto, que o relato não se constitui numa mera descrição, mas em uma interpretação ou reinterpretção em virtude do diálogo com demais sujeitos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A disciplina de *Slow Fashion* começou no final de outubro de 2024. No primeiro dia de aula, a turma foi dividida em grupos de 3 a 5 integrantes. Também foram disponibilizadas algumas peças como, jeans, camisas de alfaiataria, camisetas de malha, paletós e capa de sofá. Cada equipe deveria desenvolver um produto utilizando a técnica de *upcycling*, bem como elaborar vídeos tutoriais demonstrando como confeccionar uma peça.

Separadas as equipes, a docente solicitou a elaboração de esboços de 5 modelos de roupas ou acessórios em que os migrantes e agentes responsáveis pela Casa teriam a liberdade de escolher o desenho de interesse para o aprendizado. Para isso, os alunos realizaram uma visita à Casa do Migrante, no início de novembro de 2024, onde puderam apresentar as propostas desenhadas e os membros da Casa elessem o desenho.

Concluídas as fases com a costura e os acabamentos das roupas, foi o momento de editar todas as cenas gravadas em cada etapa da disciplina para criar o tutorial. No vídeo, o foco ficou em como cortar as peças e como costurá-las, explicando cada passo da execução, além de apresentar todo o material necessário para construir o produto final. Em média os vídeos ficaram entre 5 a 10 minutos, de modo que, fossem rápidos e práticos. Para melhor compreensão foram adicionadas legendas em espanhol e inglês visando atingir o público alvo em questão. Finalizados os vídeos, cada equipe apresentou seu produto final para a turma. Além disso, a experiência foi apresentada na disciplina de Políticas Sociais do curso de Gestão de Políticas Públicas da Universidade Federal do Ceará, oportunidade na qual os estudantes puderam, a partir de cada peça transformada, delinear uma política pública de acontecimento atual.

Ao fim da disciplina, foi informado que a Casa do Migrante, como equipamento pertencente à Ordem Franciscana, não receberia mais financiamentos, cessando o convênio com a Pastoral do Migrante. Isso culminou com o fechamento do albergue. O apoio financeiro era oriundo da Organização Internacional para as Migrações (OIM), agência da Organização das Nações Unidas (ONU), que ao ser impactada pelo corte de repasses do governo de Donald Trump, reduziu as atividades de acolhimento de imigrantes e refugiados no Brasil e no Mundo. Assim, os dados que seriam coletados, junto àquele equipamento, ao final das atividades ficaram inconclusos, ainda que possam ser recuperados junto às mulheres outrora participantes. Porém, os vídeos foram finalizados e estão em processo para divulgação nas redes sociais (Instagram e Youtube) para atingir um público bem maior do que esperado inicialmente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os modelos, saia, calça, bolsa e blusa, foram pensados de forma que evitasse o mínimo de desperdício, afinal o objetivo da técnica também é evitar ao máximo o descarte e a geração de resíduos, porém, durante o processo foi percebido que sempre vai ser gerado um resíduo de material, cabendo ao designer saber como incorporar essas sobras nas propostas desenhadas, ou mesmo guardá-las para um outro produto.

A iniciativa de reunir a atividade da disciplina, com foco na sustentabilidade, e a realidade da Casa do Migrante foi importante para os alunos, visto que se familiarizaram com uma nova técnica de criação e desenvolvimento de produto, além dos métodos convencionais de elaboração de coleção. Ademais, foi uma experiência relevante pois levou os alunos a pensar e explorar a moda em outros campos, com uma pequena prática de ensino, além de lidar com pessoas que precisam de apoio. Portanto, a ação viabiliza a utilização da moda como um veículo de oportunidade de trabalho e tomada de uma conscientização ambiental.

REFERÊNCIAS

- BERLIM, Lilyan. **Moda e sustentabilidade: uma reflexão necessária**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2014.
- BOURDIEU, Pierre. *A miséria do Mundo*. Petrópolis - RJ: Editora Vozes, 2008.
- FRANÇA, Valéria. *Lixo têxtil: descarte de roupas usadas cresce e vira um enorme problema ambiental*. Veja, 26 set. 2023. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/agenda-verde/lixo-textil-descarte-de-roupas-usadas-cresce-e-vira-um-enorme-problema-ambiental/>. Acesso em: 13 abr. 2025.
- GEERTZ, Clifford. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989.
- LUCIETTI, Tamires Joaquim *et al.* Importância do *upcycling* no desenvolvimento da moda: estudo de caso da marca *recollection lab*. In: **Revista INTERthesis**, vol. Florianópolis, vol. 15, nº 2, pp. 143-159, mai-ago. 2018.
- MARCATTO, Celso. *Educação ambiental: conceitos e princípios*. Belo Horizonte: FEAM, 2002
- MCDONOUGH, Willian; BRAUNGART, Michel. ***Cradle to Cradle: criar e recriar ilimitadamente***. 1ª edição. São Paulo: Editora GG, 2014.
- SALCEDO, Elena. **Moda ética para um futuro sustentável**. São Paulo: Editora GG, 2014

CONSERVAÇÃO DA FAUNA MARINHA: DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DAS AÇÕES EDUCATIVAS NO RIO GRANDE DO NORTE

MARINE FAUNA CONSERVATION: TERRITORIAL DISTRIBUTION OF EDUCATIONAL ACTIONS IN RIO GRANDE DO NORTE

Vinícius Gabriel da Silva Santana

Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Natal, Rio Grande do Norte, Brasil
vinicius.santana@cemam.org
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9474-1189>

Daniel Solon Dias de Farias

Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Natal, Rio Grande do Norte, Brasil
daniel.solon@cemam.org
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5923-8625>

Aline da Costa Bomfim

Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Natal, Rio Grande do Norte, Brasil
alinebomfim@cemam.org
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4678-7534>

Giovanna Almeida Santoro

Mestranda em Biologia Estrutural e Funcional
Natal, Rio Grande do Norte, Brasil
giovannasantoro@cemam.org
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2414-1807>

1 INTRODUÇÃO

A educação é uma aproximação crítica da realidade, permitindo que as pessoas assumam uma posição epistemológica. Nesse sentido, vai além da transmissão de conhecimento, configurando-se como um processo de conscientização tanto para educadores quanto para educandos (FREIRE, 1980). Desde o final do século XX, iniciativas como a Agenda 21 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) reforçam a importância da educação no desenvolvimento sustentável. Contudo, desafios como a fragmentação de iniciativas e a falta de apoios dificultam seu avanço (BARBIERI; SILVA, 2011; PNUD, 2015).

No contexto ambiental, a conservação da megafauna marinha enfrenta desafios devido aos impactos antrópicos, ameaçando espécies como tartarugas, mamíferos e aves

marinhas (ICMBIO, 2011; FARIAS *et al.*, 2019; LENZI *et al.*, 2019; BOMFIM *et al.*, 2021). Para enfrentar esses desafios, o fortalecimento do envolvimento comunitário por meio de ações educativas é essencial, pois a conscientização da população pode contribuir diretamente para a proteção dessa biodiversidade (SANTANA *et al.*, 2024).

O Centro de Estudos e Monitoramento Ambiental (CEMAM) desempenha um papel fundamental nesse cenário, atuando na conservação da megafauna marinha por meio do atendimento de animais resgatados e na realização de ações educativas que visam promover a conscientização sobre os impactos antrópicos em comunidades litorâneas do Rio Grande do Norte (SANTANA *et al.*, 2023).

Diante disso, compreender a relação entre a incidência de encalhes da megafauna marinha e a distribuição territorial das ações educativas é essencial para otimizar estratégias de conservação. A hipótese central deste estudo é que comunidades que recebem maior número de ações educativas tendem a apresentar maior engajamento na notificação de encalhes ao CEMAM, sugerindo um reforço mútuo entre conscientização e participação social. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a distribuição territorial das ações educativas promovidas pelo CEMAM no Rio Grande do Norte e sua correlação com as notificações de encalhes de megafauna marinha realizadas pelas comunidades locais.

2 METODOLOGIA

Coletamos dados das ações educativas realizadas ao longo dos anos de 2023 e 2024 e na faixa litorânea que compreende desde São Bento do Norte (5°3'8,244" S; 36°2'16,080" W) até Baía Formosa (6° 29'15,050" S; 34° 58'7,745" W), no estado do Rio Grande do Norte (RN), no Brasil. As atividades incluíram exposições científicas, palestras, oficinas, jogos lúdicos, teatro de fantoches, mutirões de limpeza de praias, fixação de cartazes e distribuição de cartões de contato. Essas ações ocorreram tanto por meio de convites espontâneos das comunidades, quanto por iniciativas diretas do CEMAM.

Paralelamente, registramos a notificação de atendimentos a encalhes de megafauna marinha, viva ou morta, na área abrangida e no mesmo período. Os registros foram realizados por meio de acionamento das comunidades locais e, nos municípios de São Miguel do Gostoso e Nísia Floresta, por meio de monitoramentos semanais. As localizações foram georreferenciadas com um GPS portátil, padronizadas no formato grau decimal.

Para a análise estatística, inicialmente verificamos a normalidade e homocedasticidade dos dados por meio dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Levene, respectivamente. Em seguida, aplicamos a Correlação de Spearman para avaliar a relação entre a quantidade de

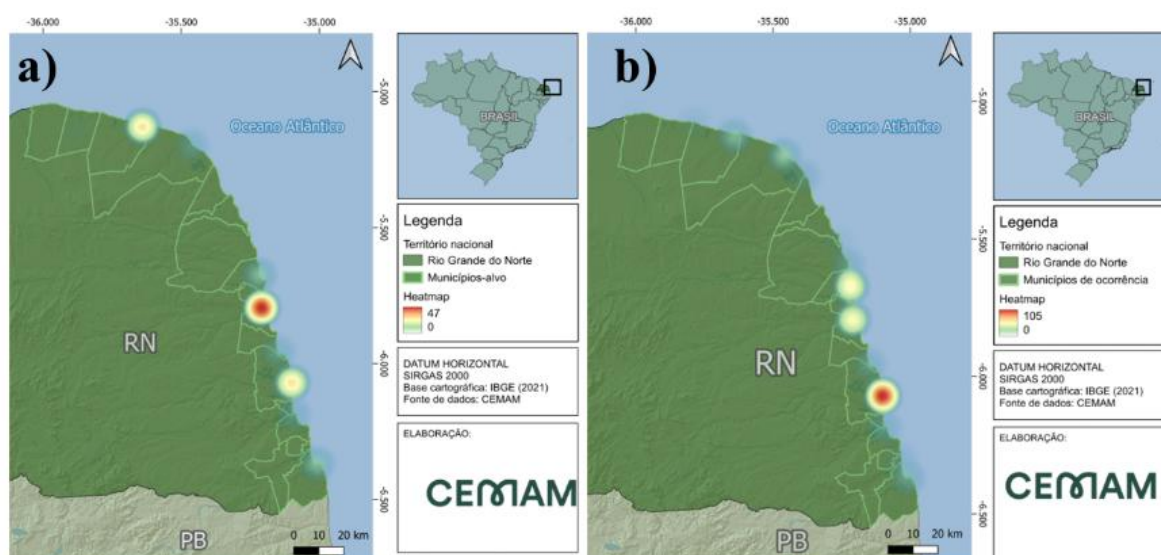
atendimentos e a quantidade de ações educativas em cada município nos anos de 2023 e 2024 (DANCEY; REIDY, 2006). Os testes foram conduzidos no software IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, versão 20), considerando um nível de significância de $P < 0,05$. Para a análise espacial foi utilizada a ferramenta de densidade de Kernel do software QGis (versão 3.32.2).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram desenvolvidas 136 ações educativas na faixa litorânea compreendida (Fig. 1a). No ano de 2023, essas ações foram concentradas em oito municípios, enquanto, em 2024, expandiram-se para nove municípios. O município de Natal concentrou a maior quantidade de ações educativas (25 em 2024, 22 em 2023), seguido de Nísia Floresta (18 em 2024) e São Miguel do Gostoso (17 em 2024).

Simultaneamente, foram realizados 320 atendimentos de fauna marinha ao longo dos anos de 2023 e 2024 (Fig. 1b). Observou-se uma variação espacial na distribuição desses atendimentos, com municípios como Nísia Floresta (69 em 2024, 36 em 2023), Natal e Extremoz (34 em 2024, cada) apresentando os maiores números de notificações. Em contrapartida, não houve registros de notificações de atendimento em Senador Georgino Avelino, em 2023, e em São Bento do Norte, em 2024.

Figura 1: Mapa de calor das ações educativas (a) e dos atendimentos de megafauna (b) entre 2023 e 2024.

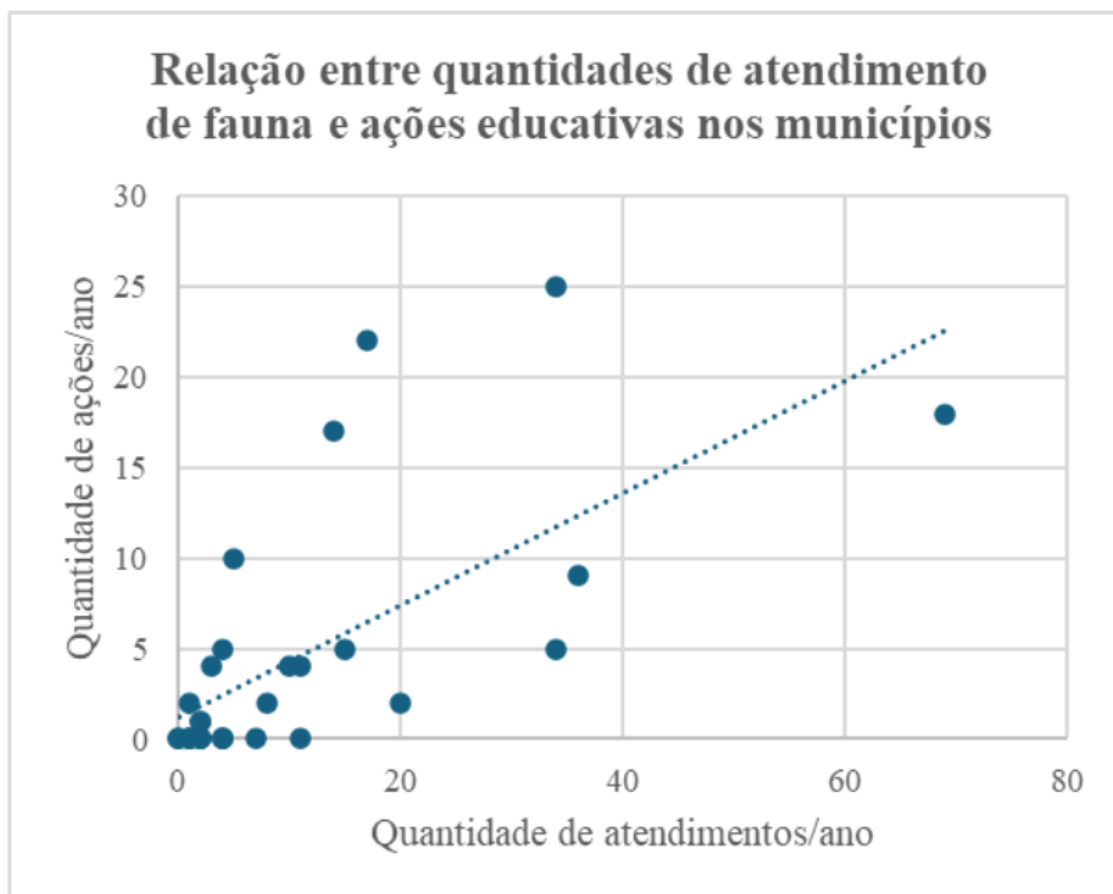


Fonte: Autoria própria.

Ao analisar a relação entre as notificações de atendimentos e as ações educativas, o teste de Correlação de Spearman revelou uma correlação positiva e forte ($\rho = 0,722$; $p <$

0,001) (Fig. 2). Isso indica que os municípios mais contemplados com iniciativas de educação ambiental apresentaram maior número de notificações de encalhes de fauna marinha.

Figura 2: Gráfico de dispersão de pontos entre a quantidade de notificações de atendimento de megafauna marinha e ações educativas do CEMAM nos municípios em 2023 e 2024.



Fonte: Autoria própria.

A correlação identificada evidencia o engajamento das comunidades e dos atores envolvidos na problemática da fauna marinha. Esses dados permitem refletir sobre a educação ambiental como um processo dialógico e emancipador. Segundo Freire (1980), a educação não pode existir fora da “práxis”, sem o ato ação-reflexão, que constitui o modo de ser e de transformar o mundo. Assim, ao se apropriarem criticamente da realidade, as comunidades tornam-se agentes ativos na identificação e enfrentamento dos desafios da conservação marinha, fortalecendo seu compromisso com a transformação socioambiental.

Entretanto, apesar desse potencial transformador, a distribuição limitada das ações educativas para alguns territórios pode comprometer o engajamento comunitário e impactar a demanda de notificações de atendimento à fauna. Um fator limitante é a falta de acesso a

recursos financeiros e humanos, identificada como principal desafio à educação ambiental na Zona Costeira e Marinha, e ainda mais crítica no Nordeste onde essa limitação atinge 57% das instituições (RAYMUNDO *et al.*, 2021). No Rio Grande do Norte, foram mapeadas 120 iniciativas voltadas ao combate ao lixo no mar, mas sua descentralização e falta de articulação dificultam a ampliação do impacto (Rede Oceano Limpo, 2025). Diante desse cenário, o CEMAM mantém seus esforços buscando superar desafios por meio da colaboração interinstitucional e do fortalecimento de redes, como a Rede Oceano Limpo e Rede Educação Ambiental Peixe-Boi (REAMP). Ferramentas digitais, como o MonitoraEA-PPPZCM, fortalecem essa integração entre instituições (RAYMUNDO *et al.*, 2024).

A correlação confirmada reforça a importância de ações institucionais mais direcionadas para regiões críticas, maximizando os esforços de proteção da biodiversidade marinha. Os resultados obtidos evidenciam a relevância do CEMAM como agente transformador na proteção da fauna marinha, demonstrando que, mesmo diante de desafios estruturais, a instituição mantém seu compromisso com a sensibilização e o engajamento da sociedade.

Como a conscientização não ocorre de forma isolada, mas sim em um processo contínuo e contextualizado, exigindo o envolvimento crítico dos sujeitos (FREIRE, 1980), a forte correlação não significa, por si só, que as ações educativas foram diretamente responsáveis por mudanças nas notificações de atendimentos dos encalhes. Essa relação deve ser aprofundada com análises qualitativas e avaliações do impacto das ações educativas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maior ocorrência de notificações de atendimentos a encalhes em municípios com mais ações de educação ambiental destaca a importância de iniciativas que promovam a participação social. Embora essa relação não indique causalidade direta, evidencia que a educação ambiental, quando contínua e contextualizada, pode influenciar a percepção e o comportamento das comunidades sobre a conservação marinha.

Torna-se essencial ampliar e aprimorar as ações educativas, especialmente em regiões com menor envolvimento comunitário. A integração entre educação ambiental e conservação deve ser fortalecida por meio de políticas públicas, apoios e estratégias institucionais, garantindo maior efetividade na proteção dos ecossistemas costeiros e no engajamento das populações locais.

5 AGRADECIMENTOS

Às equipes dos Projetos “Parceiros do Mar” e “MonitoraMar”, do CEMAM, e às comunidades locais que colaboraram para a realização das atividades e coleta de dados.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, J. C.; SILVA, D. Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, n. 3, 2011.
- BOMFIM, A. C.; FARIAS, D. S. D.; SILVA, F. J. L.; ROSSI, S.; GAVILAN, S. A.; SANTANA, V. G. S.; PONTES, C. S. Long-term monitoring of marine turtle nests in northeastern Brazil. **Biota Neotropica**, v. 21, n. 3, p. 1-13, 2021.
- Dancey, C. P.; Reidy, J. **Estatística sem matemática para psicologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- FARIAS, D. S. D.; ALENCAR, A. E. B.; BOMFIM, A. C.; FRAGOSO, A. B. L.; ROSSI, S.; MOURA, G. J. B.; GAVILAN, S. A.; SILVA, F. J. L. Marine Turtles Stranded in Northeastern Brazil: Composition, Spatio-Temporal Distribution, and Anthropogenic Interactions. **Chelonian Conservation and Biology**, v. 18, n. 1, p. 105-111, 2019.
- FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. São Paulo: Moraes, 1980.
- ICMBIO. **Plano de ação nacional para a conservação dos sirênios**. Brasília, 2011.
- LENZI, J.; GONZÁLEZ-BERGONZONI, I.; MACHÍN, E.; PIJANOWSKI, B.; FLAHERTY, E. The impact of anthropogenic food subsidies on a generalist seabird during nestling growth. **Science of the Total Environment**, v. 687, p. 546-553, 2019.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). ODM; ODS; Nosso Trabalho. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/>>, 2015.
- RAYMUNDO, M. H. A.; ALMEIDA, E.; OLIVEIRA, M.; FICHINO, B.; PEREIRA, T. F. (Coord.) **Projeto Político Pedagógico da Zona Costeira e Marinha do Brasil (PPPZCM)**. Brasília: GIZ, 2021.
- RAYMUNDO, M. H., A.; TROVARELLI, R. A.; BRANCO, E. A.; BRIANEZI, T (Org.) **Da implementação ao monitoramento do Projeto Político Pedagógico da Zona Costeira e Marinha do Brasil: MonitoraEA-PPPZCCM**. São José dos Campos: INPE; 2024.
- Rede Oceano Limpo. **Mapeamento e análise de estratégias acerca das políticas públicas para o enfrentamento do lixo no mar no estado do Rio Grande do Norte**. Natal, 2025.
- SANTANA, V. G. S.; GAVILAN, S. A.; ARAÚJO, M. F. F. Importância das ações educativas do Projeto Cetáceos da Costa Branca no nordeste do Brasil. **Revista Ensino & Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 767-782, 2024.
- SANTANA, V., TEIXEIRA, M. G., GAVILAN, S. A., ARAÚJO, M. F. F.. Aspectos da Ciência da Sustentabilidade no Projeto Parceiros do Mar. **Revista Científica Da Faculdade De Educação E Meio Ambiente**, v. 14, n. 2, p. 133-147, 2023.

ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE (CTSA) E EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: DIÁLOGOS COM PAULO FREIRE

STSE APPROACH AND CRITICAL ENVIRONMENTAL EDUCATION:
DIALOGUES WITH PAULO FREIRE

Nayana de Almeida Santiago Nepomuceno

Doutoranda em Ensino pela Rede Nordeste de Ensino/ Instituto Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
nayana.santiago@ifce.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8593-1896>

Ana Karine Portela Vasconcelos

Professora da Rede Nordeste de Ensino/ Instituto Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
karine@ifce.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1087-5006>

Betina da Silva Lopes

Professora da Universidade de Aveiro
Aveiro, Portugal
blopes@ua.pt
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0669-1650>

1 INTRODUÇÃO

O movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) surge como uma ampliação crítica das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, questionando a noção de progresso linear diante das catástrofes ambientais associadas ao avanço científico e tecnológico (MALTA; DORVILLÉ; NASCIMENTO, 2020; ARAÚJO; SILVA, 2012). Inicialmente, utilizava-se apenas a sigla CTS, mas, visando fortalecer a dimensão ambiental dos trabalhos, alguns autores passaram a adotar a sigla CTSA, especialmente em produções voltadas à promoção da Educação Ambiental (SANTOS, 2007). Portanto, neste resumo expandido, será utilizada a sigla CTSA, em consonância com a ênfase ambiental da abordagem apresentada.

Considerando que a Educação Ambiental envolve o desenvolvimento da capacidade crítica dos indivíduos para analisar e intervir em questões socioambientais, a abordagem

CTSA amplia essa perspectiva ao favorecer a compreensão das relações entre o meio ambiente, o avanço científico e as dinâmicas sociais (NEPOMUCENO *et al.*, 2024).

De acordo com Mello e Guazzelli (2011) por desempenhar um papel essencial na formação científica e tecnológica, o enfoque CTSA capacita os cidadãos a tomar decisões responsáveis, considerando não apenas aspectos científicos e tecnológicos, mas também dimensões sociais e éticas. Assim, espera-se que o ensino de Educação Ambiental sob essa abordagem estimule os estudantes a exercer um papel consciente e ativo na sociedade (MIRANDA, 2012).

Diante desse contexto, esta pesquisa objetiva analisar como os pressupostos do enfoque CTSA dialogam com os princípios da pedagogia freiriana no ensino da Educação Ambiental Crítica.

2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: A RELAÇÃO ENTRE O ENFOQUE CTSA E OS PRINCÍPIOS DA PEDAGOGIA FREIRIANA

A análise desenvolvida nesta seção baseia-se em uma revisão de literatura, caracterizando uma abordagem exploratória com foco na articulação entre os fundamentos da Educação Ambiental Crítica, o enfoque CTSA e os princípios da pedagogia freiriana.

A legislação brasileira define a Educação Ambiental como um processo por meio do qual indivíduos e coletividades constroem valores e desenvolvem competências voltadas para a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999). No entanto, à medida que as discussões sobre Educação Ambiental evoluíram, diferentes abordagens político-pedagógicas emergiram. Este artigo se fundamenta na macrotendência crítica, que se relaciona com o pensamento freireano, abordando temas como cidadania, participação e transformação social (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Segundo Freire (2019), a educação deve se realizar por meio da *práxis*, envolvendo a ação e a reflexão sobre o mundo. Nesse contexto, o professor desafia seus alunos a pensar criticamente, estimulando-os a desenvolver suas próprias interpretações sobre os fatos (FREIRE, 2019).

Freitas e Ghedin (2015) destacam o crescente uso dos pressupostos freirianos nas pesquisas sobre CTSA em sala de aula. Strieder (2012) já apontava que a integração do enfoque CTSA com a perspectiva freireana é essencial para promover a compreensão crítica e a capacidade de intervenção na sociedade. Essa concepção educativa busca formar cidadãos críticos, capazes de assumir responsabilidades e intervir de maneira significativa em seu meio.

O ensino baseado no enfoque CTSA apresenta características que favorecem a conscientização sobre questões sociais e ambientais. Estudos analisados por Auler (2007), fundamentados nos princípios freireanos, incluíam temas geradores interdisciplinares que antecederiam o conteúdo disciplinar e estavam diretamente relacionados a problemáticas locais. Essa abordagem aumentava o engajamento dos estudantes e potencializava a aprendizagem. Além disso, a democratização das decisões sobre temas sociais, característica do enfoque CTS, se alinha às ideias de Paulo Freire, que defendia que a alfabetização deveria possibilitar uma leitura crítica da realidade.

Silva e Firme (2023) realizaram uma revisão integrativa da literatura, analisando publicações entre 2012 e 2022 que exploram a articulação entre a Educação Libertadora e a Educação CTSA no Ensino de Ciências. Os autores ressaltam que essa intersecção fortalece ambas as perspectivas educacionais, incentivando o questionamento, a participação social e o aprofundamento teórico e metodológico, aspectos fundamentais para responder às demandas contemporâneas. Contudo, Silva e Firme (2023) também identificaram desafios na incorporação de discussões mais críticas sobre as relações entre os elementos da abordagem CTSA, destacando a necessidade de mais estudos para superar essas dificuldades.

Nascimento e Linsingen (2006) examinaram os pontos de convergência entre o pensamento freireano e o enfoque CTSA, enfatizando aspectos como a seleção de temas baseados na realidade dos alunos, a interdisciplinaridade no ensino e a formação docente como elementos-chave para a implementação dessas abordagens. Além disso, ressaltaram o papel fundamental do educador na promoção da participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem e na formação cidadã.

Por fim, Araújo (2022) destaca a contribuição das categorias centrais do pensamento de Paulo Freire—como relação, diálogo, autonomia, criatividade, criticidade e humanização—para a construção de uma Educação Ambiental crítica, humanizadora e transformadora. Esses elementos promovem uma educação mais reflexiva e comprometida com a formação de cidadãos engajados na construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

[...] as relações estabelecidas com outros seres humanos precisam do diálogo como exercício amoroso de respeito, de abertura e de acolhimento das ideias. Já

a autonomia, a criatividade, a criticidade e a humanização são fundamentos primordiais quando pensamos em Educação Ambiental como uma dimensão transformadora das relações sujeito-mundo, teoria-prática, educação-sociedade e docente-discente (ARAÚJO, 2022, p.13).

Esses elementos se articulam para promover uma Educação Ambiental que vai além da mera transmissão de informações, estimulando uma transformação efetiva e engajando os alunos em um processo contínuo de aprendizado e ação consciente. Araújo (2022) destaca que essas categorias freirianas são plenamente aplicáveis quando associadas ao conceito de esperança em Freire, que não se limita à espera passiva, mas se concretiza na ação.

Nepomuceno *et al.* (2024) investigaram a aplicação dos elementos do enfoque CTSA no ensino de Educação Ambiental e identificaram os seguintes componentes: reflexão, relevância social, tomada de decisão, problematização, dialogicidade e colaboração. Entretanto, a investigação revelou uma lacuna na produção científica sobre a interseção entre esses campos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração dos princípios do enfoque CTSA no ensino de Educação Ambiental promove uma prática educacional mais reflexiva, participativa e engajada, essencial para a formação de indivíduos críticos e socialmente responsáveis. A articulação com os princípios da pedagogia freiriana, que valoriza a dialogicidade, a crítica e a autonomia, fortalece essa abordagem, ampliando o papel do educador como facilitador do aprendizado ativo e reflexivo.

No entanto, para uma implementação mais eficaz dessa integração, é imprescindível aprofundar os estudos empíricos que explorem suas implicações pedagógicas. Isso permitirá compreender melhor os desafios e as potencialidades dessa abordagem, além de identificar estratégias que possam otimizar os resultados na formação de cidadãos conscientes das questões socioambientais. A continuidade dessas pesquisas é fundamental para adaptar as práticas pedagógicas às necessidades do contexto contemporâneo e promover uma educação ambiental transformadora, que prepare os alunos para atuar de maneira responsável e crítica.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. L. F. Fundamentos da práxis freiriana que garantem caráter crítico-humanizador-transformador à Educação Ambiental. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, São Cristóvão, v. 9, n.1, p. 1-15, set. 2022. DOI: <https://doi.org/10.47401/revisea.v9i1.18102>.

ARAÚJO, M. L. F. **O que fazer da Educação Ambiental crítico humanizadora na formação inicial de professores de biologia na universidade**. 2012. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia e Sociedade: Pressupostos para o contexto Brasileiro. **Ciência e Ensino**. v.1, p. 1-20, número especial, nov. 2007.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 31 jul. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 71. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As Macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. **Revista Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014.

MALTA, F. L.; DORVILLÉ, L. F. M.; NASCIMENTO, T. G. Alfabetização científica e enfoque CTS na visão de licenciandos em ciências biológicas: uma análise de grupo focal. **Investigações em Ensino de Ciências**, Rio Grande do Sul, v. 25, n. 2, p. 98–121, ago. 2020. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2020v25n2p98.

MELLO, L.; GUAZZELLI, I. A alfabetização científica e tecnológica e a educação para a saúde em ambiente não escolar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 4, n. 1, p. 22-41, jan./abr. 2011. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/874/654>. Acesso em: 18 out. 2023.

MIRANDA, E. M. **Tendências das perspectivas Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) nas áreas de Educação e Ensino de Ciências**: uma análise a partir de teses e dissertações brasileiras e portuguesas. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

NASCIMENTO, T. G.; LINSINGEN, I. V. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o Ensino de ciências. **Convergencia: Revista de Ciências Sociais**, Cidade do México, n. 42, p. 95-116, set./dez. 2006.

NEPOMUCENO, N. A. S.; VASCONCELOS, A. K. P.; LOPES, B. S. L.; CHOÉ, O. F. C. A contribuição do enfoque CTSA para a educação ambiental: reflexões e perspectivas baseadas em uma revisão sistemática. **Divers@!**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 490–503, 2024. DOI: 10.5380/diver.v17i2.97070. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/diver/article/view/97070>. Acesso em: 13 mar. 2025.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no Ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência e Ensino**, v. 1, número especial, mai. 2007. Disponível em: https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=rCPRDfcAAAAJ&citation_for_view=rCPRDfcAAAAJ:d1gkVwhDpl0C. Acesso em: 20 out. 2023.

SILVA, W. A.; FIRME, R. N. Uma Revisão Integrativa das publicações que articulam Educação Libertadora e Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) no Ensino de

Ciências no Contexto Brasileiro. **Investigações em Ensino de ciências**, Rio Grande do sul, v. 28, n. 3. p. 90-110, dez. 2023. DOI: <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n3p90>

STRIEDER, R. B. **Abordagem CTS na educação científica no Brasil**: sentidos e perspectiva. 2012. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

COMO FAZER ESCOLA EM MEIO À CRISE AMBIENTAL GLOBAL? O PROJETO HORTA DIDÁTICA E A INTEGRAÇÃO ESCOLA E UNIVERSIDADE

¿CÓMO ENSEÑAR EN MEDIO DE UNA CRISIS AMBIENTAL GLOBAL? EL PROYECTO HUERTO EDUCATIVO Y LA INTEGRACIÓN DE LA ESCUELA Y LA UNIVERSIDAD

Francisco Robson Alves de Oliveira

EEMTI Antonieta Siqueira - Secretaria de Educação do Estado do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
robsoneahistoria@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0687-4517>

Francisco de Assis Nogueira de Lima

EEMTI Antonieta Siqueira - Secretaria de Educação do Estado do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
assisnlima@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3527-1410>

Giovanni Cordeiro Barroso

Departamento de Engenharia Elétrica - Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
gcb@fisica.ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2842-5222>

José Carlos de Araújo

Departamento de Engenharia Agrícola - Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
jcaraujo@ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2649-151X>

1 INTRODUÇÃO

O estágio permanente da crise educacional brasileira costuma nos trazer duas reflexões importantes. Primeiramente percebemos que apesar de melhorias lentas que se arrastam por décadas, temos, não raro, fenômenos regressivos e que revelam a atuação da elite econômica no controle sistemático dos aparelhos de ensino visando adestramento, de modo que estes sejam limitados a seus interesses e, principalmente, evitem transgressões que pautem a transformação do atual sistema socioeconômico vigente. Em segundo lugar nos permite enxergar uma miríade de atores educacionais que tentaram e tentam, desde o século XIX e à revelia das pressões de todos os tipos, progredir e transformar a Educação Brasileira

a partir de projetos sociais coletivos e populares, em sintonia com as reais necessidades do povo e não da elite financeira.

A crise educacional atual encontra-se neste momento com uma crise ainda maior, a crise ambiental global. Esta tem nos apresentado uma conjuntura de incertezas e de confronto com nossos limites e o de todas as outras formas de vida. É neste cenário que, enquanto profissionais atuantes na educação, surgiu a questão: como fazer escola em tempos de crise ambiental global? Como fazer com que esta instituição, de encontro, diálogo e formação de muitas gerações, possa promover um ambiente reflexivo, construtivo e ativo em relação às necessidades impostas pelos desafios do nosso tempo? Como formar cidadãos e cidadãs com consciência e ação ambiental? Como podemos estabelecer diretrizes de ação, de modo coletivo e concentrando esforços?

Foi em meio a estas perguntas que surgiu ao final do ano de 2022 o Projeto Horta Didática, executado na EEMTI Antonieta Siqueira, integrante da Rede Pública de Ensino Básico do Estado do Ceará, objetivando promover ações de Educação Ambiental, incentivar o estudo e o desenvolvimento de práticas ecológicas construídas coletivamente e construir ações de cidadania e intervenção social na Escola-Comunidade-Universidade-Mundo.

Esta escola cinquentenária, possui uma área física considerável e seu espaço da Horta estava abandonado. Espaço este que em décadas passadas já fora uma horta pujante (segundo os relatos de formandos no local), mas que àquela altura se assemelhava muito mais a um terreno baldio qualquer da cidade. Naquele ano, alguns professores e estudantes se mobilizaram para fazer uma limpeza no local. Daquela primeira limpeza em diante, as atividades foram surgindo e a Horta passou a ser um ambiente didático da Escola, recheada de desejos e de muitas atividades, integrando saberes escolares, formando parcerias com várias instituições e órgãos ambientais do estado e, principalmente, construindo no dia a dia, uma outra escola possível.

A principal parceria firmada pela escola foi com a Universidade Federal Ceará (UFC). Apesar da proximidade geográfica entre as duas instituições, havia pouca atividade unindo os dois locais (como aulas de campo na Universidade) e estes eram momentos pontuais e isolados, sem desdobramentos posteriores. O Projeto Horta Didática mudou completamente este viés e, em 2024 e principalmente 2025, integrou a Escola e a Universidade de maneira permanente, mobilizando cursos e com os estudantes frequentando os dois ambientes semanalmente, portanto, possibilitando uma imersão dos estudantes no ambiente universitário e promovendo novos horizontes para os estudantes do Projeto. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho consiste em compartilhar as reflexões, desafios e iniciativas

encampadas pelo Projeto Horta Didática, a partir da práxis da Educação Ambiental e da articulação Escola-Universidade.

2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A ESCOLA: ENTRE O DISCURSO E A PRÁTICA

O início do Projeto Horta Didática impôs muitos desafios a todos os envolvidos. Mesmo com o desejo de recriar a Horta escolar, havia muitas dúvidas sobre o como fazer, desde questões formativas até empecilhos burocráticos. Sobre as questões formativas iniciamos com o que sabíamos e fomos nos formando de acordo com as parcerias firmadas. Logo apareceram cursos rápidos promovidos pelos parceiros e depois até especializações (*lato sensu*). Um dos primeiros itens que discutimos foi quando notamos que não éramos apenas nós envolvidos com o Projeto Horta Didática que estávamos sem formação e sem apoio institucional. Na verdade, as escolas em geral estavam sem ações ambientais. Essa constatação nos provocou a pesquisa sobre os caminhos institucionais e legais possíveis para avançar com o Projeto.

Em um mundo em plena emergência climática, a pauta ambiental ganhou centralidade no noticiário e nos discursos políticos. Governos federais, estaduais e municipais, bem como suas secretarias de educação, passaram a reconhecer em textos, leis e portarias um discurso voltado ao meio ambiente.

No Brasil, desde a Constituição de 1988, temos aprovadas pautas ligadas ao Meio Ambiente. Em seu artigo 225, cita no inciso VI, que o poder público deve *“promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”*. Houve, ainda, como consequência de mais de uma década de debate ambiental, a promulgação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795/1999. O PNEA explicita que: *“visa promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, bem como em atividades não-formais, com o objetivo de formar cidadãos conscientes e responsáveis com o meio ambiente”*. Ou seja, existe um regramento legal instituído para a Educação Ambiental. Há dispositivos legais muito avançados, porém infelizmente como muitas políticas públicas no país, reduzidos à letra da lei, sem efetivação.

No estado do Ceará, também foi aprovada em 2011 a Política Estadual de Educação Ambiental (Lei Estadual nº 14.892/2011), o que demonstra uma tentativa de resposta, pelo menos no âmbito legal e no do discurso, aos desafios ambientais. No que se refere às ações, são raras as ações específicas da Secretaria de Educação realizadas na área ambiental. Essa afirmação pode ser constatada nas próprias instâncias burocráticas da secretaria, sendo a

“Educação Ambiental” reduzida a um tema de uma Célula de uma Coordenadoria do órgão (e praticamente sem funcionários). E quando existem ações, são visivelmente para propaganda visando manter a imagem de referência do Estado no cenário educacional brasileiro.

O principal caso de propaganda na área da Educação Ambiental é o “Programa Selo Escola Sustentável”, instituído pela Lei Estadual nº 16.290, de 21 julho de 2017. O objetivo do Programa é *“incentivar, reconhecer e premiar as escolas que se destacam por suas ações socioambientais e pelo compromisso com a sustentabilidade”*. A Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC) lança um edital tentando recolher informações sobre escolas que possuem trabalho na área ambiental. Quantifica, avalia e certifica estas escolas com um “Selo”, premiando os três primeiros lugares com um valor simbólico, e isso se torna o máximo institucional por um prazo de dois anos, quando virá outro edital do “Selo”. Ou seja, a SEDUC não atua com iniciativas promovendo formação, investimento em estrutura e ações diretas na escola, mas cria um evento para ver que escolas estão fazendo e como propagandear como suas estas ações desenvolvidas. Na prática, projetos como o Horta Didática é fruto muito mais do estímulo e investimento financeiro dos próprios professores da escola, de um esforço de compreensão, motivação e de ajustes diários da rotina escolar via Gestão Escolar, além claro, do protagonismo estudantil.

Ao contrário dos discursos e dos regramentos legais das instituições centrais, nós que atuamos no chão da escola precisamos de coerência diária, como nos lembra Paulo Freire, diminuindo “a distância entre o que dizemos e o que fazemos” (FREIRE, 1996, p. 65). O Projeto, então, coloca a necessidade de afirmar a existência de uma crise ambiental global, de como esta crise climática aprofunda desigualdades sociais e territoriais, de promoção de relações éticas com a Terra, da necessidade de criar modos de vida mais solidários, com justiça social e ambiental, promovendo a alfabetização ecológica e protagonismo estudantil com engajamento crítico. Tudo isso sendo realizado a partir de práticas diárias, que vão desde aulas na Horta, com trabalho de compostagem, plantação, produção de mudas para doação, aulas de campo e participação (de professores e estudantes) em eventos na área da Educação Ambiental.

3 OUTRA ESCOLA POSSÍVEL: A INTEGRAÇÃO ESCOLA-UNIVERSIDADE

Um dos grandes dilemas da escola atual é que os estudantes não querem estar lá. Como, pois, exigir destes estudantes curiosidade, atenção, estímulo, dedicação? Esta pergunta não pode ser respondida sem uma reflexão profunda sobre *o que é uma Escola?* Ou, sobre *o que deve ser uma Escola?* E depois, sobre *como fazer uma nova escola possível?* São questões difíceis, mas fundamentais para nossa atuação, sob pena de não saber o que se faz e em que rumo estamos indo com nossa prática profissional.

A Horta Didática nos ajuda a pensar essas questões. Desde as primeiras aulas na horta, o ambiente se mostrou como distintivo do que poderíamos projetar como outra escola. Ao sair das quatro paredes que cercam a sala de aula (e muitas vezes o pensamento) e ir para um ambiente ao ar livre, com plantas, terra e pássaros, notamos que os estudantes se sentiram melhores. Desde o início, as atividades da horta não são obrigatórias, os estudantes sempre optaram por fazer parte do Projeto por iniciativa e desejo pessoal. Nesse sentido, a equipe da Horta, professores e estudantes, foi se autoconstruindo organicamente, não a partir de imposições. Os estudantes foram aos poucos percebendo que era possível estudar, sem o emaranhado de pressões, com parceria com os demais e em um ambiente saudável e bonito.

O ano de 2024 transformou as ações do Projeto Horta Didática e o fator diferencial foi a integração Escola-Universidade. A parceria com o PET-Agronomia da Universidade Federal do Ceará proporcionou momentos de integração de professores e estudantes da escola com os professores e estudantes da universidade, por meio de trabalhos de limpeza da Horta, oficina de sementes, plantação de hortaliças e produção de mudas. Ao receber o PET-Agronomia, a universidade deixou o seu muro mais baixo, mais acessível aos nossos estudantes.

Em 2025 intensificamos a integração Escola-Universidade com a articulação de dois cursos para os estudantes do Projeto nas próprias instalações da Universidade. Nesse movimento de partilha em uma das visitas dos professores universitários na escola, compartilhamos que tínhamos uma dificuldade com relação a irrigação, já que não temos funcionários disponíveis na Horta. Foi, então, organizados os dois cursos, com projeto aprovado pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), portanto com investimento direto da UFC e da FUNCAP.

O projeto tem como objetivo formar nossos estudantes por meio de cursos lecionados por professores, estudantes e técnicos da Universidade, no sentido de automatizar a irrigação da Horta, evitando que os canteiros sofram nos períodos de maior estiagem e férias escolares. O Curso de Automação, ofertado no Centro de Tecnologia, tem como

objetivo “capacitar os alunos da EEMTI Antonieta Siqueira no uso da tecnologia de microcontroladores, proporcionando uma formação completa através de aulas teóricas e práticas” e está formando 16 estudantes. O Curso de Hidráulica, ofertado no Laboratório de Hidráulica do Centro de Ciências Agrárias, está formando 4 estudantes e objetiva “otimizar a distribuição de pressão para a irrigação localizada nas 24 unidades de produção da horta didática e do pomar, bem como instalar instrumentos que permitam o monitoramento eficiente do uso da água, tanto na horta quanto no pomar. Registra-se ainda que esse movimento de ganho é sentido também pela universidade, com seus estudantes melhorando sua formação a partir de ações que integram ensino, pesquisa e extensão, bem como promovendo a ciência e a tecnologia como agente de transformação social da comunidade escolar e próxima da universidade.

Com estes dois cursos, temos um movimento Escola-Universidade e Universidade-Escola, um movimento que vai muito além de trajetos, mas de ideias, práticas e projetos de vida e futuro. Uma consequência muito importante desse tipo de iniciativa certamente será o acesso de jovens de escola pública na universidade pública. Vivenciando o ambiente universitário, outrora negado e distante, a universidade se aproxima e já passa a ser vista no horizonte de muitos estudantes. Ressalta-se que na grande maioria dos casos, muitos serão universitários de primeira geração, ou seja, os primeiros da família a ingressar no ensino superior.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões postas nas linhas anteriores são resultantes da prática de projetos escolares ao longo dos últimos quatro anos e que demonstram a possibilidade de reacender a vontade de conhecimento, de curiosidade e de vontade nos estudantes do século XXI e remodelando o conceito de escola, integrada com a universidade permanentemente. Nos coloca a oportunidade de gestar novas identidades do estudante do ensino médio da escola pública, construindo novos horizontes e utilizando a educação, a ciência e a tecnologia para transformar sua realidade. Retomamos mais uma vez Paulo Freire, ressaltando a natureza coletiva do nosso Projeto, afirmando que “só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros” (FREIRE, 2016).

REFERÊNCIAS

DIAS, A. P.; STAUFFER, A. B.; MOURA, L. H. G.; VARGAS, M. C. (Orgs.). **Dicionário de Agroecologia e Educação**. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 11 mai 2025.

CEARÁ. **Lei Estadual nº 14.892, de 31 de março de 2011**. Dispõe sobre a Educação Ambiental e Instituiu a Política Estadual de Educação Ambiental. Disponível em: <<https://bela.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/meio-ambiente-e-desenvolvimento-do-semiarido/item/1375-lei-n-14-892-de-31-03-11-do-de-04-04-11>>. Acesso em: 11 mai 2025.

CEARÁ. **Lei Estadual nº 16.290, de 21 julho de 2017**. Dispõe sobre a criação do Selo Escola Sustentável e concede o Prêmio Escola Sustentável. Disponível em: <<https://bela.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/educacao/itemlist/tag/CONCEDE%20O%20PR%C3%80MIO%20ESCOLA%20SUSTENT%20VEL>>. Acesso em: 11 mai 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016. p. 105.

EDUCOMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E PRODUÇÃO AUDIOVISUAL: REFLEXÕES A PARTIR DE VÍDEO-CARTA E PODCAST NA EDUCAÇÃO BÁSICA

EDUCOMUNICACIÓN SOCIOAMBIENTAL Y PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL: REFLEXIONES A PARTIR DE UNA VIDEOCARTA Y PODCAST EN LA ENSEÑANZA BÁSICA

Ana Cecília Andrade Rêgo

Graduanda do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual de Goiás
Goiás, Goiás, Brasil
acar@aluno.ueg.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9203-7090>

Sara Carolina Batista Foggia

Graduanda do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual de Goiás
Goiás, Goiás, Brasil
sara.foggia@aluno.ueg.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4657-620X>

Murilo Mendonça Oliveira de Souza

Professor do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual de Goiás
Goiás, Goiás, Brasil
murilo.souza@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4686-9388>

Eduardo Alves de Oliveira

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Goiás
Goiás, Goiás, Brasil eduardo.884@aluno.ueg.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8633-939X>

1 INTRODUÇÃO

A educomunicação é uma concepção interdisciplinar que abrange a combinação entre os processos educativos e comunicacionais, promovendo o diálogo, a participação e a construção coletiva do conhecimento. Seu principal objetivo é democratizar e incentivar a comunicação, o pensamento crítico e trabalho em equipe, proporcionando que indivíduos e comunidades se tornem protagonistas na produção e circulação de informações. Educar na comunicação não significa apenas utilizar os meios como ferramenta de ensino, mas reverter a educação em um espaço de interação e recreação cultural (Martín-Barbero, 2014). Entre as

principais ferramentas, destacam-se a **produção audiovisual, o rádio escolar, os podcasts e as redes sociais educativas**, sempre com foco na construção e propagação coletiva do conhecimento. Além disso, a educomunicação é um instrumento essencial para a **alfabetização midiática**, permitindo que estudantes e comunidades analisem criticamente os conteúdos que consomem e produzam narrativas que representem suas realidades.

A **educação ambiental**, por sua vez, é um processo educativo que procura desenvolver a consciência crítica e a responsabilidade socioambiental, incentivando práticas e conscientização em relação ao meio ambiente. Estimulando a compreensão da interdependência entre os seres humanos e a natureza, fomentando atividades sustentáveis e a participação ativa na construção de sociedades mais justas e ecológicas.

O conceito de educação ambiental destacou-se a partir da **Conferência de Estocolmo (1972)** e foi reforçado pela **Conferência de Tbilisi (1977)**, que determinaram diretrizes para sua implementação global. No Brasil, a **Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999)** define a educação ambiental como um componente necessário da educação formal e não formal, devendo estar presente em todos os níveis de ensino e em diferentes espaços da sociedade.

Sendo assim, a educomunicação socioambiental emerge como uma abordagem que integra processos educativos e comunicacionais para promover ações em questões ambientais. Na educação básica, o uso de mídias como vídeo-carta e podcast pode potencializar a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, incentivando o pensamento crítico e a expressão criativa sobre temas socioambientais a partir de sua realidade.

Nesse sentido, destacamos o contexto da escola Centro de Ensino em Período Integral (CEPI) Professor Alcide Jubé da Cidade de Goiás nas aulas das eletivas “Cerrado e suas vidas” e “Escola Sustentável” promovido pelo projeto chamado “Escola do Cerrado” realizado pelo Núcleo de Agroecologia e Educação do Campo (GWATÁ/UEG), juntamente com o Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Este presente trabalho, visa investigar como essas ferramentas audiovisuais podem contribuir para a formação de sujeitos críticos e engajados na divulgação e transformação socioambiental.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no ano de 2024 e continuada no ano seguinte com abordagem qualitativa e caráter exploratório, aplicando a metodologia da pesquisa-ação. As

atividades foram realizadas na escola pública CEPI Professor Alcide Jubé da Cidade de Goiás do ensino fundamental II, envolvendo estudantes do 6º a 9º anos. Ao longo das aulas das eletivas, os alunos produziram um episódio de podcast abordando problemáticas ambientais locais e ao presente momento estão construindo uma vídeo-carta apresentando o Cerrado e suas vivências com destinatário aos estudantes colombianos da cidade de Cáli. As etapas envolveram oficinas de educomunicação, planejamento, produção, gravação e transmissão, seguidas de análises reflexivas sobre os conteúdos produzidos. A coleta de dados ocorreu por meio de observação participante, interação com os alunos e reuniões com professora, profissional de apoio e estudantes. As reflexões teóricas e análises realizadas aqui são resultantes de ações de Pesquisa Ação (Thiollent, 1986). Essa metodologia se destaca por promover espaços de expressão para os jovens, contribuindo para a formação de indivíduos mais críticos e engajados. Nesse contexto:

[...]devolver aos jovens espaços nos quais possam se manifestar estimulando práticas de cidadania é o único modo pelo qual uma instituição educativa, cada vez mais pobre em recursos simbólicos e econômicos, pode reconstruir sua capacidade de socialização (Martín-Barbeiro, 2014, p.120).

A transmissão do episódio de podcast (**figura 1**) sobre problemas ambientais seguiu uma metodologia estruturada para garantir que o conteúdo fosse informativo, acessível e que chamasse atenção dos ouvintes, trabalhando, contudo, a autoconfiança, oralidade e a percepção crítica das questões ambientais que circundam os alunos. Eles utilizaram o formato de apresentação a expressão de denúncia, denominaram como “fuxico ambiental”.

A educação problematizadora, que implica o constante ato de desvendar a realidade, é uma educação que reconhece o inacabamento do ser humano e sua capacidade de transformar o mundo (Freire;1987, p.79).

Foto 1 : Registros da transmissão do episódio de podcast, Goiás-GO, 2024.



Fonte: Sara Carolina B. Foggia

Já a produção do vídeo carta (**figura 2**), um modelo audiovisual caracterizado pela opinião subjetiva e pela comunicação dialógica, permite que os estudantes relatem suas vivências, percepções e preocupações ambientais de maneira criativa e autêntica.

Foto 2: making of dos ensaios para a vídeo-carta, escola CEPI Professor Alcide Jubé, Goiás- GO, 2025.



Fonte: Ana Cecilia de A. Rego.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontam que a produção audiovisual, mediada por princípios da educomunicação, proporcionou maior engajamento dos estudantes com os temas ambientais e incentivou a colaboração em grupo. Esperamos que a vídeo carta permita que os alunos desenvolvam uma abordagem mais pessoal e emotiva estabelecendo vínculo afetivo com as questões discutidas. Já o podcast incentivou a argumentação e a oralidade, beneficiando a troca de ideias e a democratização da comunicação.

Esse processo, não só estimula o olhar crítico dos jovens sobre as questões ambientais, mas os envolve ativamente na criação de conteúdo que pode sensibilizar a comunidade ao seu redor. Ao pesquisar, discutir e produzir material audiovisual, os estudantes desenvolvem habilidades de análise e argumentação, além de se tornarem agentes ativos de transformação social, capazes de propagar e sensibilizar outras pessoas sobre a importância da preservação ambiental. Dessa forma o uso das tecnologias proporciona um espaço para que os alunos expressem suas próprias ideias e ações em favor de um mundo mais sustentável.

Entretanto, alguns desafios foram identificados, como a necessidade de formação docente para o uso das ferramentas midiáticas e a limitação de infraestrutura em algumas escolas. Superar essas dificuldades demanda investimentos em capacitação e recursos tecnológicos, além de estimular a políticas públicas que favoreçam a integração da educomunicação no currículo escolar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este presente trabalho ao englobar a produção audiovisual como ferramenta pedagógica, possibilita um espaço de aprendizagem dinâmico e interativo. A utilização destes formatos (vídeo-carta e podcast) na educação básica consolida o protagonismo estudantil, incentivando o pensamento crítico sobre questões ambientais e sociais. Portanto, ao conciliar a educomunicação ao ensino sobre o meio ambiente, a escola amplifica seu papel na formação de cidadãos ativos e conscientes.

5 AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Goiás (UEG), Núcleo de Agroecologia e Educação do Campo (GWATÁ), à Escola CEPI Professor Alcide Jubé e o Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO).

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

MARTÍN-BARBERO, Jesús. **A comunicação na educação**. Tradutoras Maria Immacolata Vassallo de Lopes e Dafne Melo. - São Paulo: Contexto, 2023.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa Ação**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1986.

ANÁLISES DOS EFEITOS DAS *FAKE NEWS* NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS ESTRATÉGIAS DE COMBATE: REVISÃO NARRATIVA

ANALYSIS OF THE EFFECTS OF FAKE NEWS ON ENVIRONMENTAL EDUCATION: A NARRATIVE REVIEW

Melissa Behrends Rodrigues

Graduanda de Ciência da Computação da Universidade Estadual de Mato Grosso Cáceres, Mato Grosso, Brasil
melissa.rodrigues@unemat.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3108-0997>

Bruno de Souza Lima

Professor Visitante do Programa do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso Cáceres, Mato Grosso, Brasil
bruno.souza.lima@unemat.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2469-8226>

Sandra Mara Alves da Silva Neves

Professora Adjunta da Universidade do Estado de Mato Grosso Cáceres, Mato Grosso, Brasil
ssneves@unemat.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2065-244X>

Felipe Behrends Rodrigues

Doutorando do programa de pós-graduação em endocrinologia e metabologia da Universidade Federal de São Paulo São Paulo, São Paulo, Brasil
felipe.behrends@unifesp.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7806-2875>

1 INTRODUÇÃO

A desinformação (*fake news*) não é um fenômeno recente, entretanto é inegável seu crescimento desenfreado nos últimos anos à luz do avanço tecnológico e aumento do fluxo de informações pela rede mundial de computadores (Internet) (FISCHER, 2021). Nesse cenário, a educação ambiental, temática abordada em diferentes perspectivas científicas, acaba vulnerabilizada, uma vez que recorrentemente passa a ser alvo de notícias/informações deturpadas de maneira intencional ou não. Observamos ao longo dos anos a inserção da cultura digital cada vez mais presente no cotidiano humano, a velocidade em como o conhecimento se propaga, e a sua relevância para o processo de informação

tem cada vez mais influenciado o modo de pensar, observar e analisar o mundo (PROULX, 2010). Não há como negar que as práticas de leitura e escrita na contemporaneidade, em sua maioria, são mediadas por uma tecnologia digital e nessa perspectiva, pensar em educação ambiental hoje envolve considerar a presença das tecnologias digitais em nossas atividades cotidianas (RODRIGUES; COLESANTI, 2008).

O letramento digital é um termo utilizado para falar da habilidade necessária e conhecimento para fazer o uso das redes sociais, de modo a não ser prejudicado por ela (CAMARGO; LIMA; TORINI; 2019). Sendo assim há importância da discussão referente às possíveis soluções em torno da educação ambiental no atual cenário de infodemia, em que é difícil identificar a qualidade das informações. O letramento é uma das questões a serem analisadas, tendo em vista que é indiscutível como essas informações sobre o meio ambiente são divulgadas e engajadas em massa também no contexto da comunicação midiática, através de redes sociais como o Facebook, Instagram, Twitter, etc. Considerando a importância dessa temática, o presente trabalho tem por objetivo revisar na literatura estratégias tecnológicas para mitigar os impactos das *fake news* na educação ambiental.

2 METODOLOGIA

No presente trabalho, de cunho qualitativo (LAKATOS; MARCONI, 2017), foi realizada uma revisão narrativa acerca dos impactos das desinformações (*fake news*) na educação ambiental no Brasil e identificar as estratégias tecnológicas utilizadas para mitigar esses efeitos, como forma de conhecer o que se tem publicado sobre o tema. Esta pesquisa baseou-se, em parte, na metodologia adotada por Almeida *et al.* (2020), nas quais realizaram uma revisão narrativa sobre os impactos das *fake news* durante a pandemia de COVID-19.

Para a seleção dos estudos foi realizado um levantamento nas bases de dados: Periódicos CAPES, SciELO e Google acadêmico. Para a estratégia de busca, delimitou-se o recorte temporal aos últimos 10 anos, com o objetivo de garantir uma análise de dados atualizada. Também foram utilizados descritores, com a finalidade de abarcar estudos nacionais, abrangendo os termos “Mídia”, “Educação Ambiental”, e “*Fake News*”. As palavras-chave foram utilizadas de maneira combinada ou isolada utilizando termos booleanos “AND” e “OR”, nas buscas. As informações foram apresentadas de maneira descritiva, e sumarizadas em um quadro para a melhor visualização dos dados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando os resultados encontrados nas bases de dados utilizadas para essa pesquisa, encontrou um total de 223 artigos. Após análise dos títulos e resumos, observou-se que 219 não atendiam ao critério de inclusão, sendo então excluídos, restando cinco artigos como parte da amostra. No entanto, foi observado uma duplicata entre bases de dados distintas, sendo a amostra final composta por quatro artigos (04) condizentes com o tema proposto, conforme apresentado no quadro abaixo:

Quadro 1: Relação de Artigos.

Código	Autor/Ano	Título	Base de Dados
01	SILVA JÚNIOR; BEZERRA; SILVA, 2023	Educação Ambiental Entre o Negacionismo e As <i>Fake News</i> : interseções discursivas	Google Acadêmico; Periódicos CAPES
02	OLIVEIRA, <i>et al.</i> , 2023	A Educação Ambiental à luz da Aprendizagem Significativa: trabalhando com <i>Fake News</i> nos anos iniciais	Google Acadêmico
03	TARGINO, 2023	A Relevância da Divulgação Científica Para a Educação Ambiental: Enfrentamento das <i>Fake News</i>	Google Acadêmico
04	SILVA JÚNIOR, 2022	As <i>Fake News</i> na Educação Profissional e Tecnológica (EPT): Uma Proposta de Intervenção Contra a Desinformação Ambiental	Google Acadêmico

Fonte: Os Autores (2025).

A partir da leitura dos artigos, foi possível analisar as *fakes news* como uma potencial ameaça ao meio ambiente em diferentes aspectos. A desinformação é uma das principais causas do negacionismo, impactando diretamente no comportamento da sociedade para com o meio ambiente, agravando as consequências já comprovadas cientificamente, porém descredibilizadas à luz das *fake news* (SILVA JÚNIOR; BEZERRA; SILVA, 2023). Notícias falsas são propagadas como verdade, causam o ceticismo às mudanças climáticas, desmatamento, entre outras, e dificultam o discernimento da verdade científica e a verdade manipulada e enganosa, evidenciando a carência de letramento digital e necessitando de uma intervenção (OLIVEIRA, *et al.* 2023).

Todos os artigos fizeram semelhantes discursos acerca da influência das *fake news* nesse cenário, entretanto, houve diferentes perspectivas de solução. Dentre elas, destaca-se a Educação Ambiental (EA) crítica e acessível, como ferramenta de redução da propagação dessas inverdades, uma vez que ao democratizar o acesso a esse conhecimento, despertará um pensamento reflexivo ao se deparar com tais informações (SILVA JÚNIOR;

BEZERRA; SILVA, 2023). Essa prática pode ser realizada por meio de uma aprendizagem interativa através da gamificação (jogos) como foi trazido em um dos artigos o jogo “Salve o Planeta das Fake News”, apontando-o como um meio de conscientização testado e avaliado com bom resultado (SILVA JÚNIOR, 2022). Ambos os artigos, com o objetivo de fortalecer a o entendimento e criticidade com embasamento científico, partindo da ideia do letramento digital. Também foi discutido que a linguagem científicista dificulta o entendimento da população em geral, pois é essencial que haja a democratização do acesso ao conhecimento científico, para que, conseqüentemente a verdade seja propagada em maior escala (TARGINO, 2023).

Por fim, observa-se outra perspectiva, a intervenção jurídica através de uma regulamentação para punir e romper com o compartilhamento dessas publicações, todavia, o fluxo de disseminação das desinformações é numeroso e célere. As medidas legais e regulatórias são importantes nesse processo como uma ação complementar às outras soluções.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise realizada, constatou-se uma escala de impacto alarmante decorrente das *fake news* para o meio ambiente e a importância da educação ambiental como ferramenta de intervenção. Dentre as intervenções propostas por cada artigo, foi de maioria aquelas que se referem à formação do pensamento crítico, fortalecendo a conscientização no âmbito ambiental, conseqüentemente afetando no comportamento responsável e empático com o meio ambiente. Além disso a utilização de medidas legais para responsabilizar qualquer fonte de desinformação como um método complementar à educação ambiental crítica.

Do ponto de vista científico, a referida discussão se faz necessária, uma vez que, em um cenário cada vez mais impactado pela desinformação nos meios digitais, estimular o pensamento crítico acerca da temática ambiental se apresenta como uma condição *sine qua non* na manutenção e conservação ambiental do planeta, este que já perpassa por uma série de desequilíbrios de diferentes ordens em função da (má)gestão antrópica dos elementos que compõem a natureza.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial ao pesquisador, doutorando, Felipe Behrends Rodrigues, pelo tempo dedicado em auxiliar na organização do resumo. Gostaria de expressar todo o

apoio carinho da equipe do Laboratório de Geotecnologias LabGeo/UNEMAT em nome da professora Sandra Mara Alves da Silva Neves por ter me proporcionado a Bolsa de Iniciação à Extensão e em nome do meu orientador Bruno de Souza Lima, na oportunidade de fazer parte do laboratório de pesquisas com objetivo de envolver-me no campo extensionista aprimorando meus conhecimentos acadêmico na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e tornar-me uma profissional dedicada e excelente no que faz.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. *et al.* Como as fake news prejudicam a população em tempos de Pandemia Covid-19?: Revisão narrativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 54352-54363, 2020.

CAMARGO, R. Z.; LIMA, M. C.; TORINI, D. M. Educação, mídia e internet: desafios e possibilidades a partir do conceito de letramento digital. **Revista Brasileira de Psicodrama**, v. 27, n. 1, p. 106-116, 2019.

FISCHER, B. **O impacto das fake news na sociedade em rede**. 2021. 80 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021. Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª. Keila Pacheco Ferreira.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 368p.

OLIVEIRA, M. P. *et al.* A educação ambiental à luz da aprendizagem significativa: trabalhando com fake news nos anos iniciais. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 14., 2023, Caldas Novas-GO. **Anais[...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2023.

PROULX, S. Trajetórias de uso das tecnologias de comunicação: as formas de apropriação da cultura digital como desafios de uma “sociedade do conhecimento”. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas, v. 49, n. 2, p. 443–453, 2010. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S0103-18132010000200008>. Acesso em: 05 abr. 2025.

RODRIGUES, G. S. de S. C.; COLESANTI, M. T. de M. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 1, p. 51-66, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1982-45132008000100003>. Acesso em: 16 março 2025.

SILVA JÚNIOR. **As Fake News Na Educação Profissional e Tecnológica (EPT): Uma Proposta De Intervenção Contra a Desinformação Ambiental**. 2022. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Cabedelo, João Pessoa, 2022. Orientadora: Daniella de Jesus Lima.

SILVA JÚNIOR; BEZERRA; SILVA. Educação Ambiental entre o negacionismo e as fake news: intersecções discursivas. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 40, n. 1, p. 10-30, 2023

TARGINO. A relevância da divulgação científica para a educação ambiental: enfrentamento das fake news. **Revista Bioika**, ed. 9, set. 2022. Disponível em: <https://revistabioika.org/pt/palavra-de-especialista/post?id=135>. Acesso em: 10 abril. 2023.

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS MUDIÁTICAS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS MEDIÁTICAS COMO ESTRATEGIA
PEDAGÓGICA EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Maria Fernanda Silva Formiga

Graduanda do curso de Geografia da Universidade Federal de Campina Grande
Cajazeiras, Paraíba, Brasil
fernanda.formiga@estudante.ufcg.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1721-2604>

Ana Maria Roseno Soares

Graduanda do curso de Geografia da Universidade Federal de Campina Grande
Cajazeiras, Paraíba, Brasil
ana.roseno@estudante.ufcg.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6922-0038>

Maria de Fátima Braga Martins

Graduanda do curso de Geografia da Universidade Federal de Campina Grande
Cajazeiras, Paraíba, Brasil
fatima.braga@estudante.ufcg.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6042-651X>

Raimunda Aurilia Ferreira de Sousa

Professora Adjunta do curso de Geografia da Universidade Federal de Campina Grande
Cajazeiras, Paraíba, Brasil
raimunda.aurilia@professor.ufcg.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7897-9330>

1 INTRODUÇÃO

Discutir sobre a importância da Educação Ambiental (EA) é um dever de todos, assim como a preocupação com nosso meio ambiente, que constantemente passa por diversos problemas, como queimadas, aquecimento global, poluição, e diversos outros. Na atualidade um dos problemas atuantes são a aceleração das mudanças climáticas, resultantes das ações humanas desordenadas no meio ambiente, o que traz à tona diversas consequências, destas destaca-se o desequilíbrio dos ecossistemas, desastres naturais, entre outros. E a partir desse cenário, faz-se necessário uma Educação Ambiental (EA) cada vez mais ativa, onde se possa formar cidadãos críticos e conscientes das suas ações e consequências no meio em que vivem. Logo o papel da escola e dos professores se tornam cruciais na sociedade atual, pois é na escola que permanecemos boa parte de nossas vidas, e

com isso é papel dos professores de todas as disciplinas, especialmente Geografia e Ciências, formar cidadãos cada vez mais críticos, onde possam ver de perto os problemas ambientais, através de exemplos do dia a dia, mostrando-os que o meio ambiente não é algo distante, mas que atravessa a nossa existência, e o que fazemos pode impactar negativamente ou positivamente, então a escola se torna um espaço ideal para nos mostrar o nosso compromisso com o planeta no qual vivemos.

Através da sociedade conectada que vivemos, ou seja, pessoas cada vez mais tecnológicas, onde podemos chamar de pessoas com perfil tecnodigital, que está constantemente fazendo uso dos meios tecnológicos e digitais em seu cotidiano, é necessário e eficaz, fazer o uso dessas tecnologias para o correto, pois sabemos que o meio digital é vasto e complexo, mas que se houver um bom uso, pode ser uma ferramenta fundamental no processo de ensino aprendizagem sobre as questões ambientais. Vale salientar que o uso de tecnologias midiáticas no ensino da Geografia ambiental é imprescindível, e de acordo com Toschi (2002), tecnologia midiática é um tipo de tecnologia que veicula mensagens variadas de informações, conhecimentos e entretenimento. Ou seja, é uma tecnologia usada para distribuir informações e conhecimentos, que permite conectar com diversos meios de comunicação, como televisão, internet, rádio, cinema, redes sociais, e está presente na vida de quase toda a população, principalmente de crianças e jovens.

Se faz necessário também o uso das tecnologias midiáticas, para promover consciência ambiental, de forma que possam auxiliar os professores, ao solicitarem aos seus alunos que assistam documentários, onde trate da importância de preservar o nosso meio ambiente, assim como também através da criação de podcast, cartazes digitais. Para conscientizar a população, os alunos com auxílio dos seus professores, também podem usar aplicativos e sites de mapeamento digital, como my maps, para identificarem problemas sociais em seus bairros. E assim se tornam cada vez mais conscientes do que não se deve fazer para prejudicar o meio em que vivem. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo discutir como as tecnologias midiáticas podem ser utilizadas como estratégias pedagógicas no ensino da Educação Ambiental (EA), contribuindo para a formação de sujeitos críticos e conscientes sobre as questões ambientais que os cercam.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada na referente pesquisa é de natureza qualitativa e de caráter exploratório, com enfoque bibliográfico, fundamentada em autores da área da educação, tecnologia e meio ambiente, onde visam compreender o uso de ferramentas digitais na educação. Para tanto, utilizamos os seguintes autores como José Moran (2001), Rodrigues e Colesanti (2008), Toschi (2002), Brunna Haman et.al (2022), A'B SÁBER (1993). São autores que retratam a importância de se trabalhar temas da Educação Ambiental (EA) e tecnologia. Também foi utilizado como aporte teórico para fundamentar a pesquisa a lei 9.795, que fala da EA.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do Art. 10 da Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999 (Brasil, 1999, p. 1):

“Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

Com isso percebemos a importância da EA, não apenas como uma transmissão de conhecimento, mas sim uma construção coletiva de valores, competências e práticas conscientes que garantam a sustentabilidade, assim como uma boa qualidade de vida para toda a população, a fim de promover bem-estar. Porém, vivemos em uma sociedade que está cada vez mais desconectada com o meio em que vive, que polui os rios, desmatam as florestas, desperdiçam água, e estas são algumas das consequências de um mundo globalizado em que vivemos, e o meio ambiente sofre drasticamente.

Então, torna-se papel fundamental da escola e dos professores, ensinar aos alunos a tamanha importância da EA para se viver um bom presente, e promover um excelente futuro cuidando do planeta. Mas é necessário seguir um caminho adequado de ensino, assim como nos diz Ab'Sáber:

“[...] educação ambiental exige método, noção de escala, boa percepção das relações entre tempo, espaço e conjunturas; conhecimentos sobre as realidades regionais e, sobretudo, códigos de linguagem adaptados às faixas etárias do alunado” (Ab'Sáber, 1993, p.114).

Ou seja, ele nos diz que é necessário seguir os caminhos corretos de ensino, não é uma prática tão simples, mas que requer cuidado e respeito ao falar, e ainda nos diz que se deve adaptar a faixa etária dos alunos, onde os professores devem se atentar e ter sensibilidade ao falar, para adaptar o conteúdo à realidade de cada um dos seus alunos, para que eles possam compreender e entender a complexidade e importância de se preservar o meio em que vivem.

Para tanto, é necessário pensar caminhos através das práticas pedagógicas, norteadoras no processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, apontamos tecnologias midiáticas como estratégias essenciais, no ensino da Geografia, no que se diz respeito a EA, com isso “Entende-se que a mídia coloca em operação uma relação de poder ao fabricar coisas, produzir sentidos e constituir sujeitos” (Hennig; Garré; Hennig, 2010, p. 243). Entendemos a partir dos autores, que a mídia tem uma grande influência na vida das pessoas, visto que o mundo está se tornando cada vez mais dependente do uso das tecnologias, então é necessário pensar em estratégias de ensino que estejam cada vez mais presentes e ligadas na vida das pessoas, assim como as tecnologias midiáticas. Destaque para o papel de sites, que podem ser utilizados com os alunos, citado por José Moran em seu trabalho intitulado “A educação ambiental na internet”, o autor traz algumas dicas de como a internet pode auxiliar no desempenho da EA, como por exemplo o site: Ambiente Global, disponível no endereço eletrônico: www.uol.com.br/ambienteglobal, e de acordo com ele há para a consulta:

“-Bate-papo: arquivos de bate-papo realizados, Notas sobre ecoturismo e eventos, Pesquisas online, Consulta à legislação ambiental: Lei de crimes ambientais para download, Consulta online, tira dúvida-perguntas respondidas pelos integrantes da ABAA (Associação Brasileira de Advogados Ambientalistas), Seguro Ambiental-informações, Notícias divididas e atualizadas em 4 tópicos: lixo, floresta, ecologia e geral. Também é possível pesquisar por palavra-chave”. (Moran, 2001, p 7).

Através do exemplo acima, é possível planejar diferentes atividades, pois é um site onde eles podem fazer diversas pesquisas, consultar leis de crimes ambientais, assim como tirar dúvidas com advogados ambientalistas, onde os professores podem passar como atividade para os alunos realizarem pesquisas nesse site, fazendo isto nos seus próprios aparelhos eletrônicos, ou no laboratório de informática, se disponível na escola. Atividades desse tipo permite que os alunos desenvolvam trabalhos superinteressantes, podendo apresentar para toda a comunidade escolar, a partir de suas pesquisas, sendo uma excelente

estratégia pedagógica, pois é algo que chama a atenção dos alunos. Então torna-se cada vez mais necessário o uso de práticas pedagógicas diversas que auxiliem o processo de ensino e aprendizagem dos alunos sobre a temática em questão.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de extrema importância a integração entre Educação Ambiental (EA) e práticas pedagógicas voltadas para a tecnologias digitais, para que haja alunos cada vez mais conscientes com o meio ambiente. É necessário que os professores promovam uma educação cada vez mais ativa, para que a aprendizagem se torne um processo enriquecedor, e que tragam bons frutos. Com isso as tecnologias midiáticas se tornam grandes aliadas nesse processo, visto que elas estão presentes cada dia mais na vida de todos, principalmente de crianças e jovens.

5 AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder conhecimento e sabedoria para prosseguir no campo dos estudos e conhecimentos, também agradeço a minha família por estar sempre presente e me ajudar, e a minhas amigas e co-autoras deste trabalho que me ajudaram a construí-lo, além da minha orientadora por todo apoio e transmissão de seu conhecimento para que este trabalho pudesse ser desenvolvido.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz. **A universidade brasileira na (re)conceituação da educação ambiental. Educação Brasileira.** Brasília, 15, v. 31, p. 107-115, 2o semestre de 1993.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Brasília: Presidência da República [1999]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 30 de abril de 2025

HAMANN, Bruna; HOSTIN, Daniela; TOMIO, Daniela; LOPES, Mauricio Capobianco. Conectando-se com o ambiente: uma análise de práticas educativas com tecnologias para a educação ambiental no espaço escolar. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 24, n. 4, p. 921–940, 2022. DOI: 10.20396/etd.v24i4.8661527. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8661527>. Acesso em: 30 abr. 2025.

HENNING, C. C.; GARRÉ, B. H.; HENNING, P. C. **Discursos da Educação Ambiental na mídia: uma estratégia de controle social em operação.** Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande, v. 25, n. 1, p.243-252, jul. 2010. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3512/2089>>. Acesso em: 30 abr. 2025.

MORAN, José. **O computador e a internet:** propostas metodológicas: sites sobre a educação

ambiental. São Paulo: Peirópolis, p. 126. fev. 2001. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/textos/tecnologias_eduacao/ambiental.pdf. Acesso em: 30 abr.2025.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos *et al.* Educação Ambiental e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação **Sociedade e Natureza**. Uberlândia, p. 51-66.2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/4fsfCKXvpV8FvdxGyjJ95LS/>. Acesso em: 30 abr. 2025.

TOSCHI, Mirza Seabra. Linguagens midiáticas em sala de aula e a formação de professores. In: ROSA, Dalva E. Gonçalves e Souza, Vanilton Camilo de (orgs). **Didática e práticas de ensino:** interfaces com diferentes saberes e lugares formativos. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

O IMPACTO DO DOCUMENTÁRIO “COWSPIRACY” NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REFLEXÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE E CONSUMO CONSCIENTE

EL IMPACTO DEL DOCUMENTAL *COWSPIRACY* EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: REFLEXIONES SOBRE SOSTENIBILIDAD Y CONSUMO CONSCIENTE.

Zaiane de Cássia Barbosa Sá

Docente do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental

São Bento, Maranhão, Brasil.

zaianecassiasa@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4471-6199>

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é compreendida como um processo contínuo e participativo por meio do qual indivíduos e coletividades desenvolvem valores, saberes, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente e à promoção da sustentabilidade, sendo parte essencial da formação cidadã e da melhoria da qualidade de vida (BRASIL, 1999).

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795/1999, ela deve ser promovida a partir do ensino formal e informal, sendo impulsionada tanto em escolas e universidade, como em espaços públicos e comunidades por meio de campanhas, mídias e ações comunitárias. Tem como principal objetivo estimular uma compreensão expansiva das interações entre sociedade e natureza, incentivando práticas sustentáveis e a participação ativa na preservação ambiental.

A exibição do documentário *Conspiracy* em sala de aula, enquadra-se na prática de educação ambiental formal, além disso a apresentação no contexto universitário oferece uma excelente oportunidade para conectar os debates ambientais com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015). O filme aborda de forma crítica os impactos da agropecuária e sua contribuição para a crise ambiental global, focando na sua relação com a emissão de gases do efeito estufa, o uso excessivo de recursos naturais e a perda de biodiversidade. Temas esses que estão direta e respectivamente ligados aos ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) e 15 (Vida Terrestre). Nas instituições de ensino superior, os ODS têm sido utilizados como referência institucional,

sendo, segundo Jacobi e Bacci (2024, p. 70), “uma ferramenta utilizada pelas diversas instituições como balizador e, na própria Universidade, como item fundamental nos editais de elaboração de projetos, no ranqueamento institucional e até mesmo na contratação docente”. Esse quadro evidencia a importância da inserção de práticas pedagógicas que estimulem a reflexão crítica sobre o consumo e a sustentabilidade, reforçando a articulação entre teoria, prática e compromisso social.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo analisar o impacto do documentário *Conspiracy* na percepção ambiental dos alunos, sobre as temáticas discutidas principalmente no que diz respeito à agropecuária, consumo consciente e mudança de hábitos. Busca-se compreender, como esse recurso midiático contribui para a construção do pensamento crítico e se há influência nas ações cotidianas da relação entre os discentes e o meio ambiente.

2 METODOLOGIA

A metodologia do trabalho seguiu uma abordagem quali-quantitativa, dividida em três etapas: a exibição do documentário *Conspiracy* nos semestres de 2024.1 e 2024.2 para as turmas da disciplina de Desenvolvimento Sustentável da UEMA Campus São Bento, o debate coletivo realizado logo após a exposição do filme em sala de aula e a aplicação de questionário on-line. A escolha de exibir o documentário em meio as aulas da disciplina de desenvolvimento sustentável, surgiu a partir do entendimento da relação dos conteúdos abordados com o tripé da sustentabilidade, que inclui os desenvolvimentos: ambiental, social e econômico. A discussão oral da percepção dos alunos pós-exibição surge como recurso pedagógico de avaliação do entendimento do conteúdo exposto além de promover a troca de ideias e construção coletiva de saberes. Já o formulário foi elaborado com perguntas abertas e fechadas visando registrar as impressões, aprendizados e possíveis mudanças nos hábitos dos participantes pós-atividade. O formulário continha 13 perguntas no total, foi dividido de acordo com os seguintes tópicos: perfil dos participantes; percepção sobre o documentário e impacto na consciência ambiental e hábitos; e respondido por 13 estudantes no total.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando a primeira parte do formulário intitulada de “perfil dos participantes” obteve-se como resultado que todos os alunos eram do curso superior de tecnologia em

gestão ambiental, estavam entre o 3º e 6º período do curso e tinham previamente conhecimento de nível médio a respeito dos impactos da agropecuária no meio ambiente.

Sobre a percepção do documentário podemos analisar os dados obtidos na tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Percepção do documentário

Pergunta	Alternativas/ Respostas	Frequência	Contagem
4. O documentário apresentou informações novas?	Sim	84,60%	11
	Parcialmente	15,40%	2
	Não	0%	0
5. O conteúdo do documentário foi claro e compreensível?	Sim, totalmente	69,20%	9
	Sim, mas algumas partes foram confusas	23,10%	3
	Não, tive dificuldade de entender	7,70%	2
6. Como você avalia a credibilidade das informações apresentadas no documentário? (Escala de 1 – 4)	1 (Pouco confiável)	15,40%	2
	2	23,10%	3
	3	38,50%	5
	4 (Muito confiável)	23,10%	3
7. Você percebeu algum viés ou parcialidade no documentário? Se sim, qual?	Não (sem justificativas)	46,20%	6
	Não (com justificativas)	23,10%	3
	Sim (sem justificativas)	7,70%	1
	Sim (com justificativas)	23,10%	3

Fonte: Autoria própria.

Analisando os dados da pergunta de número 4 pode-se constatar que em relação a apresentação de novas informações 84,6% dos alunos consideraram que o documentário trouxe informações novas, indicando a eficácia de disseminação de conhecimento. Em sala de aula foram abordadas principalmente informações como: poluição hídrica devido a agropecuária, a quantidade de recursos naturais necessários para manter a atividade e o impacto na Amazônia em âmbito internacional. Seguindo a pergunta de número 5 aborda a respeito da clareza de conteúdo, onde 69,2% dos participantes entenderam o conteúdo totalmente, entretanto 23,1% acharam partes confusas, o que sugere a realização de ajustes na didática, durante os debates foi comentado a respeito da fala e cálculos mostrados de forma acelerada. Para a pergunta 6 sobre credibilidade 61,6% (notas 3 e 4) avaliaram as informações como confiáveis, porém 38,5% (notas 1 e 2) expressaram ceticismo. Finalizando o tópico com uma pergunta discursiva a respeito da parcialidade do documentário, o total de 69,3% dos alunos afirmou não haver parcialidade no documentário, e levando-se em conta as justificativas das respostas negativas foi expressado que mesmo ocorrendo a crítica a prática da agropecuária ainda sim mostrou-se o valor da atividade para a sociedade atualmente, por outro lado, as justificativas positivas destacam críticas a forma como é exposto a postura principalmente das Organizações Não Governamentais (ONGs).

Finalizando com a terceira parte do formulário que trata do impacto na consciência ambiental e hábitos obteve-se de retorno das perguntas objetivas os dados mostrados na Tabela 2.

Tabela 2: Impacto na consciência ambiental e hábitos

Pergunta	Alternativas/ Respostas	Frequência	Contagem
8. Após assistir ao documentário, sua percepção sobre o impacto ambiental da agropecuária mudou?	Sim significamente	69,2%	9
	Sim, mas apenas em alguns aspectos	30,8%	4
	Não mudou	0,0%	0
9. Você considera reduzir ou modificar seu consumo de produtos de origem animal após assistir ao documentário?	Sim, totalmente	7,7%	1
	Sim, parcialmente	69,2%	9
	Não	23,1%	3
10. O documentário te motivou a buscar mais informações sobre o tema?	Sim	84,6%	11
	Não	15,4%	2
11. Você acredita que o uso de documentários como <i>Cowspiracy</i> é uma ferramenta eficiente para a educação ambiental? Por quê?	Sim, justificados	100%	13
	Não, justificados	0,0%	
12. O que mais te impactou no documentário?			
13. Sugestões para aprofundar a discussão sobre o tema em sala de aula			

Fonte: Autoria própria.

A questão de número 8 aborda a mudança na percepção do impacto ambiental gerado pela agropecuária e de resultado temos que todos os discentes mudaram sua visão sobre o assunto mesmo que 30,8% deles tenham afirmado essa diferenciação de perspectiva apenas em alguns aspectos. Quanto a mudança de hábitos (questão 9), incluindo reduzir ou modificar o consumo de produtos de origem animal 76,9% dos alunos indicam que consideraram alterar esse hábito, revelando uma grande influência do documentário na reflexão crítica sobre os impactos ambientais associados à alimentação. A ideia de tomar essa iniciativa demonstra que o conteúdo audiovisual não apenas informa, como também pode impulsionar transformações no estilo de vida dos espectadores. Além disso, fica claro o despertar da curiosidade do saber, uma vez que 84,6% dos alunos se sentiram motivados a buscar mais informações sobre os temas abordados, o que reforça seu papel como ferramenta poderosa na educação ambiental.

Dando continuidade, a questão 11 investigou a percepção dos participantes sobre a eficácia do uso de documentários, como *Cowspiracy*, como ferramenta para a educação ambiental. Todos os respondentes (100%) afirmaram que sim, considerando-os instrumentos eficientes para este fim. As justificativas revelam diversos aspectos que contribuem para esse reconhecimento, como exemplos foram argumentados: *a valorização das informações visuais impactantes e da linguagem acessível, a formação de uma consciência crítica a respeito dos impactos ambientais da agropecuária, o potencial da realização de debates estimulando a reflexão coletiva - ainda que não deva ser interpretado como verdade absoluta - e também houve menções ao papel do documentário em expor realidades ocultas, muitas vezes silenciadas por interesses econômicos.*

Na questão 12, os discentes puderam relatar quais informações foram mais impactantes para eles. Em geral a maioria relatou ter se impressionado com a dimensão ambiental da agropecuária, especialmente em relação ao uso excessivo de recursos naturais e emissão de gases do efeito estufa. Foi mencionado *o desconhecimento da emissão de gases como o metano por essa atividade, além da falta de noção da quantidade de água necessária para manter a mesma*. Também se destacaram *críticas a omissão de órgãos públicos, empresas e ONG's que no documentário evitavam debater abertamente sobre os agravos gerados pela indústria agropecuária*. Pontuaram *a relação entre o consumo humano e os impactos ambientais, muita das vezes, ignorada pela população*. Para outros o maior impacto foi *ver um assunto recorrentemente citado sendo mostrado de forma aprofundada, direta e clara*, reforçando a importância das mídias como mecanismo de sensibilização e aprofundamento de conteúdos da área ambiental.

Ao final do questionário os alunos foram convidados a sugerir meios de aprofundar o tema em sala de aula. Entre os diversos recursos didáticos de aprofundamento de conteúdo existentes os alunos citaram principalmente: *debates sobre práticas sustentáveis, pesquisas orientadas, comparações com dados científicos, rodas de conversa, exibição de mais documentários e análises críticas das informações apresentadas*.

Também foram mencionadas *atividades práticas como o cálculo da pegada ecológica alimentar e simulações de políticas públicas, que promoveriam o engajamento dos alunos a partir da aplicação da teoria*. Outros apontaram *a necessidade de discutir as dificuldades de aceitação por parte de produtores e criadores frente às alternativas sustentáveis, como exemplo foram citados os Sistemas Agroflorestais (SAFs)*.

Os resultados obtidos a partir da exibição do documentário *Conspiracy* demonstram de forma clara o seu impacto na percepção ambiental dos estudantes. Considerando que a totalidade relatou ter alterado sua visão a respeito dos impactos gerados pela agropecuária, inclusive ao ponto de repensarem seus hábitos de consumo, o que evidencia que além de educar, o conteúdo pode também influenciar na mudança dos comportamentos e escolhas do cotidiano. Todos também reconheceram a exibição do documentário como uma prática de educação ambiental reforçando a importância do uso de recursos audiovisuais em sala de aula.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A exibição do documentário *Conspiracy* mostrou ser uma ferramenta eficaz para a promoção de educação ambiental no ensino superior, promovendo reflexões críticas sobre os impactos da atividade agropecuária no meio ambiente e incentivando a mudança de hábitos dos discentes. Os resultados apontam que a atividade contribuiu para o

fortalecimento da consciência ambiental, a inserção e discussão dos ODS em debates no ambiente escolar e o interesse por práticas sustentáveis. Conclui-se que a aplicação de recursos audiovisuais em sala de aula é uma tática eficiente para integrar teoria e prática, estimulando a formação cidadã, o pensamento crítico e o engajamento dos estudantes em questões socioambientais contemporâneas.

5 AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, aos meus pais, ao Campus São Bento que tem contribuído para meu desenvolvimento profissional e aos alunos do curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental que auxiliaram na realização desse trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 1 abr. 2025.

JACOBI, Pedro Roberto; BACCI, Denise de La Corte. Aprendizagem social e metodologias participativas na formação da cultura da sustentabilidade. In: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GRADUAÇÃO.** São Paulo: Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências, 2024. p. 68-76. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/9786588234143>. Acesso em: 1 abr. 2025.

ONU. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Assembleia Geral das Nações Unidas, 2015.** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 1 abr. 2025.

CORDEL DIGITAL E MÍDIAS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA EXPERIÊNCIA NO RIO PARAÍBA

(PB)

CORDEL DIGITAL Y MEDIOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA EXPERIENCIA EN EL RÍO PARAÍBA

(PB)

Raissa Tavares Estevam Ramalho

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente/PRODEMA &
Secretaria do Meio Ambiente de Cabedelo/SEMAM
João Pessoa, Paraíba, Brasil
raissa.tavares@academico.ufpb.br ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2420-8507>

Gladstony Medeiros da Cruz

Secretária Municipal de Educação/SEDUC
Cabedelo, Paraíba, Brasil peambientalcabedelo@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6648-9855>

Maria Cristina Crispim

Departamento de Sistemática e Ecologia da Universidade Federal da Paraíba
João Pessoa, Paraíba, Brasil
[ccrispim@hotmail.com](mailto:crcrispim@hotmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4414-2989>

Marta Maria da Conceição

Departamento de Química da Universidade Federal da Paraíba
João Pessoa, Paraíba, Brasil
martamaria8@yahoo.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2654-2276>

1 INTRODUÇÃO

Diante dos desafios ambientais que marcam o século XXI, a educação ambiental configura-se como um instrumento indispensável para promover a consciência crítica e a transformação social. A degradação do Rio Paraíba, comprometida por diversas formas de poluição, requer abordagens educativas que unam conhecimento científico, sensibilidade cultural e tecnologias acessíveis. Nesse contexto, o uso de mídias digitais integradas a expressões da cultura popular, como o cordel e a oralidade, surge como uma estratégia pedagógica potente, especialmente junto ao público infantojuvenil (Santos; Lima, 2021).

A linguagem do cordel, rica em rimas, musicalidade e elementos regionais, estabelece uma ponte entre o saber acadêmico e os saberes populares. Ao incorporar essa linguagem em materiais audiovisuais educativos, amplia-se a capacidade de sensibilizar comunidades

locais, contextualizando problemas ambientais de forma lúdica e envolvente (Almeida, 2022). Estudos de autores como Valente (2005) e Reigota (2010) evidenciam o papel das tecnologias digitais na promoção de práticas pedagógicas participativas, enquanto Brandão (2020) enfatiza o valor das narrativas orais e tradicionais na construção coletiva do conhecimento ambiental.

Este artigo apresenta a experiência de criação de uma série de animações educativas em formato de cordel animado, com foco na poluição da Bacia do Rio Paraíba. Dividida em três episódios curtos e veiculada por meio da rede social *Instagram*, a produção utiliza linguagem coloquial, estética regional e recursos digitais acessíveis para despertar o interesse e a reflexão crítica sobre o cuidado com as águas.

2 METODOLOGIA

Este estudo baseou-se na criação de uma série de animações educativas com estrutura narrativa em cordel digital, utilizando linguagem oral regionalizada e recursos tecnológicos acessíveis. A metodologia adotada envolveu etapas de concepção, desenvolvimento, produção e publicação, orientadas pelos princípios da interdisciplinaridade, simplicidade técnica e valorização cultural. O processo metodológico foi estruturado em cinco fases principais, com pode ser ilustrada na **Figura 1**.

Figura 1: Etapas metodológicas para a criação das animações educativas em formato de cordel digital.



Fonte: Autoria própria.

As etapas que compuseram o processo metodológico de criação das animações estão detalhadas a seguir, com a finalidade de evidenciar os procedimentos técnicos, criativos e pedagógicos adotados nesse trabalho.

2.1 Planejamento e concepção do conteúdo

A equipe responsável definiu os objetivos pedagógicos dos episódios com base em temáticas ambientais relevantes para o Rio Paraíba, como a poluição hídrica, descarte inadequado de resíduos e a importância da ação coletiva. A escolha do cordel como gênero narrativo foi estratégica, por sua capacidade de dialogar com a oralidade popular e promover empatia junto ao público escolar local.

2.1.1 Desenvolvimento das ilustrações e elementos visuais.

Os quadros das animações foram desenhados manualmente no software *Paint*, visando uma estética simples, porém expressiva, inspirada nos folhetos de cordel nordestino. Foram representados personagens, cenários e elementos simbólicos da cultura regional, com ênfase na fauna, flora e cotidiano ribeirinho da região do semiárido paraibano.

2.1.2 Edição e montagem das animações

As imagens foram importadas e organizadas no *Movie Maker*, editor gratuito que permite montagem linear e aplicação de efeitos de transição. A sequência cronológica foi planejada para manter a coerência narrativa entre os episódios e permitir fluidez visual com ritmo adequado à oralidade.

2.1.3 Gravação, edição de áudio e trilha sonora

As falas e narrações foram gravadas em linguagem coloquial rimada, com entonação expressiva. Os áudios foram sincronizados às imagens e enriquecidos com efeitos sonoros (naturais e urbanos), bem como trilha sonora baseada em ritmos nordestinos, como forró e baião, selecionados para reforçar a identidade cultural.

2.1.4 Revisão, finalização e publicação

Após testes e ajustes técnicos de som e imagem, os vídeos foram exportados em formato compatível com redes sociais e disponibilizados no Instagram. A plataforma foi escolhida por seu potencial de alcance e interação, especialmente entre jovens e educadores da região.

Essa abordagem metodológica buscou unir acessibilidade tecnológica, engajamento sociocultural e impacto pedagógico, permitindo a disseminação de conteúdos ambientais por meio de uma linguagem sensível às realidades locais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A série resultante da metodologia descrita compõe-se de três episódios animados que abordam, de forma didática e lúdica, problemáticas ambientais relacionadas à poluição do Rio Paraíba.

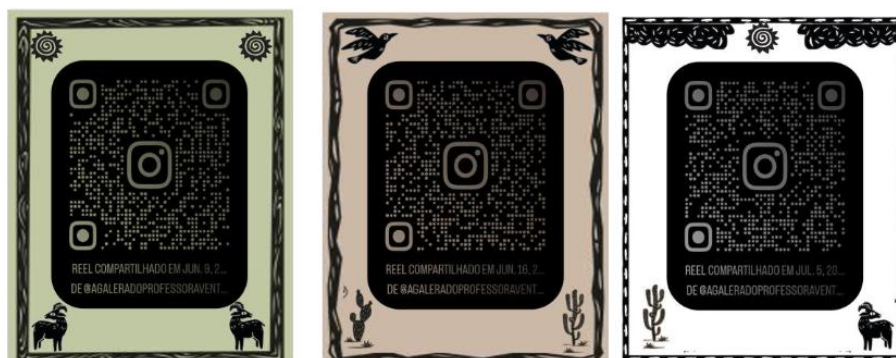
O Episódio 1 – "O Caso do Peixe Afogado", introduz a temática do rio poluído por meio de um enredo inusitado: um peixe que se afoga por falta de oxigênio. A narrativa em rimas apresenta os impactos do lixo doméstico e do esgoto lançado diretamente nas águas.

O Episódio 2 – "Água Verde", mostra o processo de eutrofização do rio, causado por resíduos orgânicos e industriais, que altera a cor e o cheiro da água. Utilizando analogias e humor, o episódio provoca reflexão sobre as práticas humanas irresponsáveis.

O Episódio 3 – "O Monstro da Irresponsabilidade", personifica a poluição como um "monstro" que nasce do descuido das pessoas. Ao final, propõe soluções acessíveis e valoriza o protagonismo da comunidade na preservação do rio.

Ambos os episódios podem ser conferidos nos códigos QR Codes , conforme observado na **Figura 2**.

Figura 2: QR Codes para acesso direto às animações educativas publicadas no perfil @agaleradoprofessoraventureiro.



Fonte: Autoria própria.

As animações produzidas foram divulgadas no perfil @agaleradoprofessoraventureiro, no *Instagram*, ao longo do ano de 2023. Esse canal é dedicado à divulgação de projetos de educação ambiental com ênfase em materiais audiovisuais lúdicos, especialmente voltados ao público infantojuvenil. A escolha dessa plataforma fundamentou-se em seu amplo alcance e na possibilidade de interação direta com o público, aspectos que contribuem significativamente para a mediação pedagógica por meio de mídias sociais.

Com o objetivo de avaliar o impacto das animações, foram utilizadas métricas oferecidas pela própria rede social, como número de visualizações, curtidas,

compartilhamentos e mensagens diretas recebidas. Esses indicadores permitiram aferir tanto o engajamento do público quanto o potencial de sensibilização gerado pelo conteúdo. A análise das interações revelou não apenas um alcance expressivo, mas também manifestações espontâneas de estudantes, professores e familiares, que comentaram sobre a importância da temática ambiental e a identificação com os elementos culturais regionais presentes nas animações.

Os dados quantitativos referentes a cada episódio incluindo visualizações, curtidas, compartilhamentos e mensagens recebidas estão sistematizados na **Quadro 1**, permitindo uma visão comparativa do desempenho e do alcance das publicações. Observa-se que o primeiro episódio, "O Caso do Peixe Afogado", obteve o maior número de visualizações (897), curtidas (72) e compartilhamentos (37), evidenciando seu forte apelo inicial junto ao público. O segundo episódio, "Água Verde", apresentou destaque nas mensagens recebidas (12), indicando maior retorno direto do público, enquanto o terceiro, "O Monstro da Irresponsabilidade", manteve níveis estáveis de engajamento, consolidando a relevância da série como um todo.

Quadro 1: Quadro com o quantitativo das métricas de engajamento

Episódio	Curtidas	Mensagens	compartilhamentos	Visualizações
1-O Caso do Peixe Afogado	72	11	37	897
2- Água Verde	49	12	33	471
3- O Monstro da Irresponsabilidade	39	11	14	475

Fonte: Autoria própria.

A presença constante da linguagem coloquial rimada, característica do cordel, associada à estética visual regionalizada, favoreceu a aproximação entre os espectadores e os episódios, resultando em uma recepção marcada por empatia, interesse e reconhecimento da realidade local representada.

A recepção positiva dos vídeos na rede social e nas escolas do município de Cabedelo na Paraíba, demonstra a eficácia da abordagem. A linguagem coloquial e a oralidade permitem uma identificação imediata do público-alvo com os temas tratados. Além disso, o uso de plataformas digitais amplia o alcance da mensagem, estimulando o engajamento de diferentes faixas etárias e contextos sociais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada neste trabalho evidencia o potencial das mídias digitais, quando articuladas com elementos da cultura popular, para fortalecer a educação ambiental em contextos locais. A escolha do cordel como gênero narrativo permitiu a construção de uma abordagem sensível, acessível e profundamente enraizada na realidade do Rio Paraíba.

Trabalhos como este apontam caminhos para uma educação mais inclusiva, que valorize as identidades culturais e promova a participação ativa dos sujeitos na construção de soluções sustentáveis. Incentivar a produção de conteúdos educativos com base na oralidade, na estética popular e na linguagem digital é um passo importante para democratizar o acesso ao conhecimento ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Hélio. *Cordel como ferramenta de educação ambiental*. Recife: EDUPE, 2022.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Educação como cultura*. São Paulo: Vozes, 2020.
- REIGOTA, Marcos. *O que é educação ambiental*. São Paulo: Brasiliense, 2010.
- SANTOS, José R.; LIMA, Fernanda A. *Mídias digitais e oralidade na formação ambiental*. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 16, n. 1, p. 55-72, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/rea>. Acesso em: 8 maio 2025.
- VALENTE, José Armando. *Tecnologia educacional: reflexões sobre a prática*. Campinas: Unicamp/NIED, 2005.

“MANGUEZAL, O QUE É ISSO?” UMA PROPOSTA DE RECURSO DIDÁTICO PARA A CONSCIENTIZAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DESSE ECOSISTEMA

“MANGLE ¿QUÉ ES?” UNA PROPUESTA DE RECURSO DIDÁCTICO PARA CONCIENCIAR SOBRE LA IMPORTANCIA DE ESTE ECOSISTEMA

Nicolas Camilo Garcêz e Silva

Estudante do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
nicolas.camilo@aluno.uece.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5968-2327>

Jeremias Raulino Camelo

Graduando do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
jeremias.raulino@aluno.uece.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3385-7329>

Francisco Jucelir Marques Queiros Lima

Graduado em Geografia da Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
jucelir.marques@aluno.uece.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4109-0028>

Igor Bulhões Barros

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
igor.bulhoes@aluno.uece.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8881-0533>

1 INTRODUÇÃO

Os manguezais são caracterizados como um dos mais importantes ecossistemas das regiões tropicais do mundo. Por seu potencial produtivo, esse ecossistema desempenha um papel relevante no que se diz respeito à produção econômica por atividades pesqueiras e culturais. Essas áreas são de grande importância ambiental, pois são considerados berçários naturais, por serem áreas de abrigo e reprodução para muitas espécies (TOMLINSON, 2016; ALBUQUERQUE; MAIA, 2021).

Tais ecossistemas fornecem uma ampla gama de benefícios e serviços ambientais. (COSTA; ROCHA; CESTARO, 2014). Entre os serviços prestados por esse ecossistema estão a proteção das margens do estuário, as interações ecológicas com os ecossistemas

marinho e fluvial, equilíbrio e troca de entre os fluxos de matéria e energia que ocorrem entre os ambientes, barramento de sedimentos, substâncias químicas e matéria orgânica (BRAGA; UCHOA; DUARTE, 1989).

Apesar da sua importância os manguezais vêm passando por um processo de apropriação e ocupação que tem acarretado na transformação desse ecossistema, sobretudo devido a ocupação irregular, aterramento, desmatamento, descarte de resíduos sólidos e a implantação de fazendas de carcinicultura. Tais transformações interferem diretamente na manutenção da dinâmica natural, bem como afeta o modo de vida das comunidades tradicionais (DOURADO et al., 2021).

No presente trabalho propomos uma cartilha digital interativa como recurso didático, que visa abordar a temática ambiental com ênfase nos manguezais e sua importância para a vida marinha. A construção da presente cartilha teve como base as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), assim como, no Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC, 2019).

A seguinte proposição ainda reforça os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), na qual, com os avanços das mudanças climáticas dentre outras problemáticas globais como a pobreza e a fome, busca através de 17 objetivos e 169 metas corroborar para um futuro mais resiliente e sustentável.

2 METODOLOGIA

O recurso didático em debate foi elaborado a partir de um levantamento bibliográfico e leituras acerca de sua temática para embasar sua discussão tais como Albuquerque e Maia (2021), Costa e Rocha (2014), Dourado *et al.* (2021) e Godoy (2015), logo após, realizamos uma consulta nos documentos curriculares como BNCC (2017) e DCRC (2019) para orientação na escrita e produção da cartilha. Em seguida, iniciamos a produção da mesma a partir do site online de design gráfico, Canva.

Figura 1: Capa do recurso didático.



Fonte: Autoria própria

A presente cartilha contém 6 seções, sendo: 1 de apresentação, 2 de conceituação e problematização, 1 de interação e por fim 1 de indicações de visitação à manguezais. A seção 1, apresenta o recurso didático e direciona e introduz o leitor a temática abordada. A seção 2, apresenta a conceituação do que é Manguezal e ao seu final indica um vídeo para reflexão e fixação do conteúdo. Na seção 3, é apresentada algumas problemáticas que esses ecossistemas costeiros vêm enfrentando, principalmente influenciadas pelas mudanças climáticas. Na seção 4, dispomos de uma série de jogos interativos por meio de links que levaram o estudante a plataforma de jogos Wordwall, na mesma o escolar tem a sua disposição jogos de associação, quiz e questionários com a temática de manguezais. O objetivo da utilização de links para jogos é que os estudantes possam acessar essa plataforma de maneiras variadas como computador, smartphone, notebooks, tablets, dentre outros. Por fim, a seção 5 apresenta alguns lugares para visitação desses ecossistemas a partir da perspectiva de comunidades tradicionais que habitam essas áreas e as defendem.

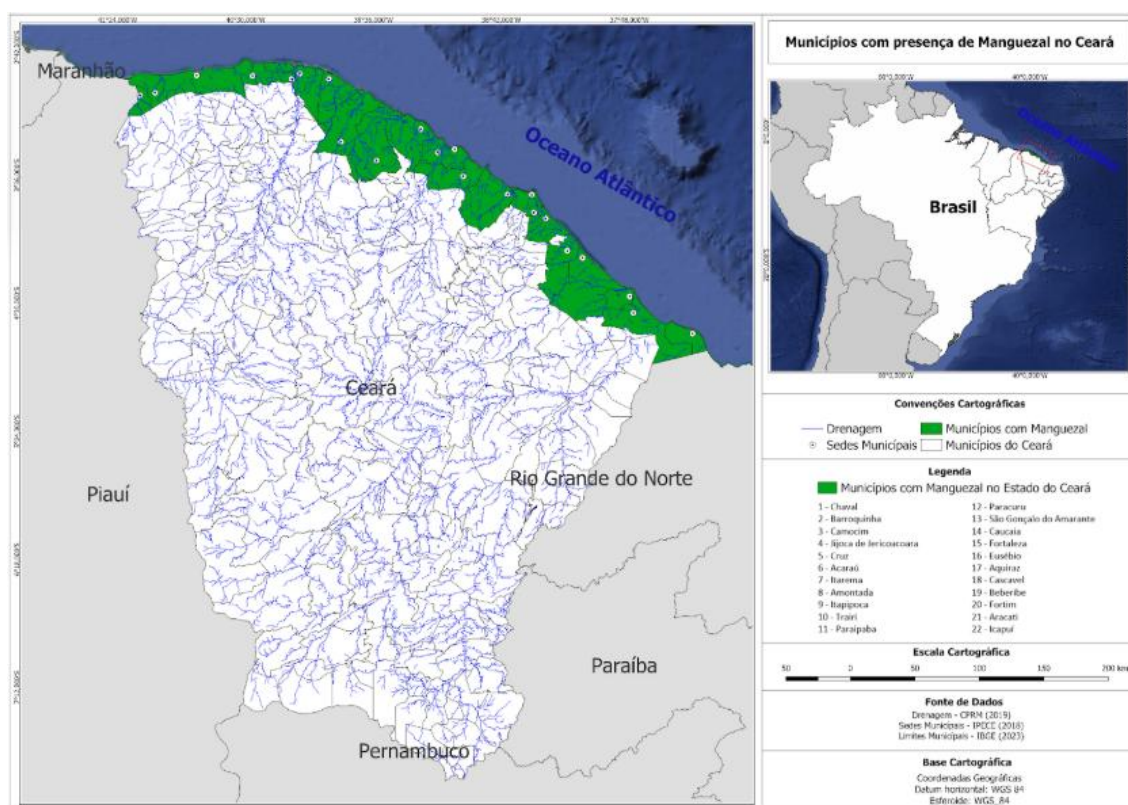
O presente recurso didático se encontra disponibilizado por meio do [link](#) a seguir para acesso e download

(https://drive.google.com/drive/folders/1hUz2dmebmVW4pIWxRqLJWzB1dq0eqKIH?usp=drive_link)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a figura abaixo (figura 2), podemos observar que esse ecossistema está presente em toda a costa cearense. Nesse contexto, a discussão da presente temática faz-se fulcral para sua preservação através da educação ambiental ainda na escola.

Figura 2: Mapa de localização de municípios que apresentam manguezais no Estado do Ceará.



Fonte: Autoria própria

A BNCC por meio da habilidade EM13CNT206 nos apresenta aspectos a serem seguidos acerca desta discussão, desse modo:

Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação

humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta (BNCC, 2017).

No Estado do Ceará os manguezais estão presentes principalmente nas zonas de estuário (THIERS; MEIRELES; SANTOS, 2016). Apesar de estarem presentes em 22 cidades do Estado, os mesmos apresentam condições de severa degradação ambiental em quase sua totalidade. A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), define a degradação da qualidade ambiental como sendo qualquer alteração nas características do meio ambiente (BRASIL, 1981).

O cenário atual de mudanças climáticas interfere diretamente na dinâmica natural desses ambientes (SOUSA, 2023). Pela sua condição de interface entre continente-oceano, os manguezais provavelmente, serão expostos aos riscos resultantes das mudanças climáticas respondendo essas alterações de modos diferentes, como mudanças na produtividade primária, secundária, a respiração e as trocas de materiais com os ecossistemas terrestres e marinhos adjacentes (HADLICH; UCHA, 2009; GODOY, 2015).

Diante desse cenário, ações de educação ambiental e práticas educacionais que visem a integração entre a teoria e prática podem ser aliados a redução de danos e a restauração desse ecossistema. A Educação Ambiental enquanto garantia de mudanças das práticas destrutivas adotadas, objetivando a restauração, pode ser uma importante aliada à manutenção desse ambiente, e formação de cidadãos mais críticos (MARTINS; HALASZ, 2011).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desse modo, a partir das concepções aqui debatidas, pretende-se alcançar por meio do recurso didático “Manguezal, o que é isso?” a formulação de entendimentos acerca do que realmente é, e as formas com que este ecossistema costeiro impacta e é impactado pelo meio ao qual está inserido.

Neste íterim, em um recorte espacial inserido no contexto de toda costa litorânea cearense, faz-se necessário adentrar o contexto do ensino básico, a fim de que os indivíduos incluídos na interseccionalidade aqui proposta (Estudantes do ensino básico e residentes dos municípios inclusos na faixa de manguezais) realizem os devidos contatos com temática em questão e sua devida contextualização, tornando-se possível a contemplação de aspectos sociais, culturais e ambientais e suas mais variadas facetas.

Portanto, considerando-se o atual cenário das mudanças climáticas e os diversos desafios para uma mais consistente educação ambiental, o recurso “Manguezal, o que é isso?”, apresenta-se como importante recurso didático ao que concerne a relação homem-natureza em ecossistemas costeiros no contexto estadual, mas sendo possível a realização de justaposições acerca deste ecossistema em outros pontos do território Nacional, visto sua importância junto a vida marinha e terrestre.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Rita Maria Vasconcelos Louzada; MAIA, Rafaela Camargo. Educação Ambiental para o ecossistema manguezal: uma intervenção no ambiente escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 6, p. 263-284, 2021.
- BRAGA, Ricardo Augusto Pessôa; UCHOA, Terezinha Matilde de Menezes; DUARTE, Maria Tereza Menezes Bezerra. Impactos ambientais sobre o manguezal de Suape-PE. **Acta Botanica Brasilica**, v. 3, p. 09-27, 1989.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.
- CEARÁ, Governo do. **Documento Curricular Referencial do Ceará**. Ceará: Maispaic, 2018. 619 p.
- COSTA, Diógenes Félix da Silva; ROCHA, Renato de Medeiros; CESTARO, Luiz Antonio. Análise fitoecológica e zonação de manguezal em estuário hipersalino. **Mercator** (Fortaleza), v. 13, p. 119-126, 2014.
- DOURDADI, Áurea Almeida; DAMASCENO, Claudivânia Sousa Costa; BARBOSA, Ícaro Gomes; SILVA, Gleyciane Coelho da; MARINO, Maria Tereza Ribeiro Dias. Impactos antrópicos no ecossistema manguezal da praia de Requenguela, no município de Icapuí-CE. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades – Rev. Pemo**, v. 3, n. 3, e337176, 2021. DOI: <https://doi.org/10.47149/pemo.v3i3.7176>.
- GODOY, Mario Duarte Pinto. **Alteração nas áreas de mangue em estuários no Estado do Ceará devido a mudanças nos usos do solo e mudanças climáticas**. 96 f. Tese (Doutorado em Ciências Marinhas Tropicais) – Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.
- HADLICH, Gisele Mara; UCHA, José Martin. Apicuns: aspectos gerais, evolução recente e mudanças climáticas globais. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 10, n. 2, 2009. DOI: <https://doi.org/10.20502/rbg.v10i2.119>.
- MARTINS, C.T.; HALASZ, M.R.T. Educação Ambiental nos Manguezais dos Rios Piraquêaçu e Piraquê-mirim. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 5, n. 1, p. 177-187, jan./jun.2011.
- ONU BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): ODS 6 – água potável e saneamento**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6>. Acesso em: 2 maio 2025.
- SOUSA, Marina Costa de. **Análise do impacto das mudanças climáticas nas unidades de conservação dos manguezais amazônicos na costa atlântica brasileira**. 2023.

Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2023.

THIERS, Paulo Roberto Lopes; MEIRELES, Antônio Jeovah Andrade; SANTOS, Jader de Oliveira. **Manguezais na costa oeste cearense**: preservação permeada de meias verdades. Fortaleza: Imprensa Universitaria, 2016. 126 p.

TOMLINSON, P. B. **The botany of mangroves**. Second Edition. Cambridge University Press, Cambridge, p 418, 2016.

DESMISTIFICANDO OS INSETOS: O USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS

Gabriela Xavier Franco Feitosa

Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
gabrielafranco@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4265-6654>

Sheila Patrícia Carvalho-Fernandes

Museu de História Natural do Ceará Prof. Dias da Rocha (MHNCE-UECE)
Pacoti, Ceará, Brasil
sheilapcfernandes@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0754-6594?lang=en>

1 INTRODUÇÃO

Os insetos (Filo Arthropoda: Classe Insecta) representam o grupo de organismos vivos com maior diversidade no planeta (Rafael, 2024). Estão presentes em praticamente todos os tipos de habitat e desempenham funções de grande relevância nas esferas ecológica, médica e socioeconômica. Eles são essenciais na dieta de diversas espécies, incluindo os seres humanos, atuando na polinização e na dispersão de sementes (Araújo *et al.*, 2020).

A presença dos insetos é fundamental para preservar o equilíbrio ecológico tanto em ecossistemas naturais quanto em áreas agrícolas (Souza *et al.*, 2018). Mesmo diante de toda sua importância, os humanos visualizam os insetos como perigosos, que transmitem doenças e dentre outras formas (Goehringer, 2021), tais tabus da sociedade com os insetos tendem até prejudicar na conservação dessas espécies.

A desinformação relacionada aos insetos pode ser enfrentada por meio da educação, promovendo o ensino de conteúdos baseados em evidências científicas e incentivando a análise crítica das origens e dos impactos negativos de mitos de natureza social, cultural e religiosa a respeito dos insetos (Krasilchik, 2008). Aprender sobre os insetos auxilia na identificação correta e na desmistificação de mitos trazendo embasamentos científicos, isso é ainda mais importante hoje, com o fácil acesso a informações na internet.

De acordo com Araújo *et al.*, (2020) as crianças passam a ter contato bem cedo com tais animais, como por exemplo as formigas que são comuns de serem vistas em nosso dia a

dia. Entretanto, às vezes estes insetos são apresentados às crianças de maneira negativa, fazendo com que elas cresçam com concepções e crenças de que os insetos estão atribuídos a coisas negativas.

A escola é o eixo principal para a formação do meio social, pois é a partir dela que construímos o nosso saber e corroboramos com as mudanças em nosso meio (Silva, 2018). Podemos ressaltar que o principal mecanismo de combate à desinformação a respeito dos insetos é o ensino de ciências dentro das escolas, pois é através dele que os estudantes constroem os seus saberes, é neste meio que despertam suas curiosidades e compõem a responsabilidade do seu aprendizado (Krasilchik, 2008).

É sabido que existe um déficit no ensino de ciências nas escolas, principalmente no que se refere ao estudo dos insetos, pois, dentro desta área são considerados alguns pontos de menor importância em comparação a outros tipos de conteúdo, como por exemplo, os da área da saúde (Silva, 2003). Durante o ensino de Ciências e Biologia nas turmas do Fundamental e Médio geralmente os insetos não são muito explorados, os professores são restritos apenas a seguir o livro didático e realizar aulas expositivas, sendo raro o uso de materiais práticos e didáticos (Lima; Maués, 2006).

Ainda hoje é comum a ministração de aulas de ciências e biologia de maneira tradicional e teórica utilizando-se apenas do livro didático. Este modelo de aula não instiga ao aluno a desenvolver as suas curiosidades e a ampliar seu conhecimento, visto que, neste os alunos passam a obter o conteúdo através da memorização de conceitos, tornando o assunto de ciências distante da realidade do cotidiano do aluno e de suas vivências naturais (Fonseca & Cadeira, 2008).

Os modelos didáticos são uma parceria alternativa e complementar aos livros didáticos, visto que, esses modelos podem ser construídos através de jogos, objetos representativos, e-books interativos, dentre outras ferramentas (Orlando *et al.*, 2009). Trabalhar de maneira interativa com modelos didáticos que tragam uma melhor ilustração e facilitem a assimilação do conteúdo de maneira dinâmica facilita a participação do aluno que adquire um conhecimento mais aprofundado (Orlando *et al.*, 2009).

O objetivo deste trabalho foi elaborar um e-book como material complementar e testar sua aplicação, junto com aulas práticas através de caixas entomológicas, como ferramenta para o ensino sobre insetos no Ensino Fundamental II.

2 INSETOS NA CIÊNCIA: UMA ABORDAGEM EDUCATIVA

A elaboração de um e-book teve o intuito de apresentar aos estudantes e ao público em geral a morfologia, a diversidade e a importância ecológica dos insetos. O e-book (ver figura 1) foi desenvolvido pela própria autora para a divulgação científica acerca das temáticas entomológicas, para assim desmistificar os tabus sociais sobre os insetos.

Figura 1: E-book “Insetos na Ciência: Uma abordagem educativa”



Fonte: Autoria Própria

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O e-book “Insetos na Ciência: Uma abordagem educativa” foi constituído por 14 páginas no total, sendo distribuídos entre capa, prefácio, sumário e desenvolvimento. No desenvolvimento foram abordados os seguintes tópicos: defenda os insetos, os insetos, quantos insetos existem no mundo, insetos x aranhas, metamorfose, insetos com superpoderes, curiosidade sobre os insetos e mitos sobre os insetos, finalizando com a contracapa contendo o Qrcode.

O trabalho foi elaborado e desenvolvido com turmas do 7º ano do Ensino Fundamental II em três escolas. As escolas fazem parte do Maciço de Baturité, sendo

localizadas do município de Pacoti-Ce. Um modelo de aula foi construído para aproveitar ao máximo o e-book construído, a apresentação do e-book foi realizada em slide, sendo explorado cada página do e-book e lida em sala de aula para os alunos. Na apresentação foram abordados assuntos como a importância dos insetos, diversidade, morfologia, identificação, metamorfose e curiosidades, com uso de imagens ilustrativas de insetos.

O material foi elaborado conforme as pesquisas bibliográficas através dos livros didáticos de ciências do 7º ano e de artigos científicos. O título "Insetos na ciência: Uma abordagem educativa", foi escolhido conforme a didática de aplicação para abordar a temática. Os insetos são pouco vistos no ensino de ciências e, por meio disso, o e-book foi pensado e elaborado como uma abordagem educativa para popularizar a entomologia dentro do ensino de ciências.

O link de todo o material foi encaminhado para os professores das turmas, dos quais repassaram para os alunos acessarem. Também foi feita a impressão do e-book para deixar na biblioteca da escola para aqueles alunos que tem dificuldade de acesso à internet.

O ensino de entomologia na educação traz alguns desafios, visto que, esta temática é abordada de maneira superficial dentro da sala de aula, sendo limitante ao explorar tais conhecimentos (Macêdo *et al.*, 2009). Estes desafios abrem portas para que novas metodologias para este ensino possam ser desenvolvidas e aplicadas, viabilizando um ensino mais eficiente nesta área (Santos, 2021). Para a obtenção de um ensino de qualidade, não é viável apenas se prender a utilização do livro didático, pois na maioria das vezes ele torna-se insuficiente para abordar uma temática, como no caso do ensino dos insetos no fundamental (Labinas; Calil, 2010).

A Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) se conectam a fim de possuir uma relação educativa visando a diminuição do uso de métodos tradicionais de ensino em sala de aula, viabilizando o uso de novas metodologias ativas. Aos poucos os professores têm optado por trazer para a sala de aula o uso das metodologias ativas, tais como o uso de celulares ou computadores, ou também através das metodologias alternativas, como o uso de mapas conceituais, aulas práticas ou até mesmo recursos lúdicos (Pavnoski; HilgerI, 2021).

As metodologias ativas podem proporcionar a criação de materiais elaborados para aplicação ao ensino, como por exemplo, a produção de e-books educativos. A produção de e-books desenvolveu-se de forma crescente no período da pandemia até os dias de hoje, ele é um material on-line sendo apenas necessário o acesso à internet e um celular ou computador para visualizar (Azevedo, 2012). Por possuir uma facilidade de criação, o e-book

torna-se algo acessível e que qualquer educador pode utilizar como fonte de material extra para as aulas, criando e-books interativos e dinâmicos para o ensino de ciências (José, 2019).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, o presente trabalho obteve boas contribuições para o ensino dos insetos dentro do ensino de ciências, o trabalho foi desenvolvido de maneira dinâmica e interativa de acordo com o objetivo estimado. Criar o e-book foi uma etapa desafiadora, pois requer conhecimento e criatividade para atrair a atenção do público que irá visualizar.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, P.; BAPTISTA, G.; COSTA NETO, E. Representações de “insetos” por crianças do ensino fundamental e implicações para o diálogo nas aulas de ciências naturais. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 4, p. 510-524, 20 nov. 2020.
- AZEVEDO, L. M. D. **Ebook vs. livro tradicional como ferramenta educativa**. Dissertação (Dissertação em Tecnologias Gráficas) - Instituto Superior de Educação e Ciências. p. 99. 2012.
- FONSECA G.; CALDEIRA, A.M.A. Uma reflexão sobre ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia** 1(3): 70-92. 2008.
- GOEHRINGER, K. M. Progressão do conhecimento sobre insetos: uma análise entre diferentes níveis de escolaridade. 2021. 32f. **Monografia** (Licenciatura em Ciências Biológicas). Instituto Federal do Espírito Santo, 2021.
- JOSÉ, G. O. M.; DO NASCIMENTO, W. S. **EBOOK QUIMICANDO FÁCIL: recurso educacional aberto para o ensino de química**. Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN), v. 3, n. 1, 2019.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. Edusp, 2008
- LABINAS, A. M.; CALIL, A. M. G. C.; AOYAMA, E. M. Experiências concretas como recurso para o ensino sobre insetos. **Revista Ciências Humanas**, v. 3, n. 1, 2010.
- LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências 24 das crianças. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 8, p. 184-198, 2006.
- MACÊDO, M., V., de. **Insetos na educação básica**. v. único / Margarete Valverde de Macêdo et al. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.
- ORLANDO, T.C.; LIMA, A.R.; DA SILVA, A.M.; FUZISSAKI, C.N.; RAMOS, C.L.; MACHADO, D.; FERNANDES, F.F.; LORENZI, J.C.C.; LIMA. M.A.; GARDIM, S.; BARBOSA, V.C.; TREZ, T.A. Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de ciências biológicas. **Revista brasileira de ensino de bioquímica e biologia molecular**, v.1, n.1, p.1-17, 2009.

PAVNOSKI, L.; HILGER, T. R.; PAVNOSKI, F. L. A tecnologia digital e as metodologias alternativas: ferramentas para a promoção da aprendizagem significativa no ensino de ciências. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 56701-56712, 2021.

RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B.; CASARI, S.A.; CONSTANTINO, R. 2024. Apresentação: a diversidade de insetos no Brasil, pp. x-xii. In: Rafael, J.A.; Melo, G.A.R.; Carvalho, C.J.B. de; Casari, S. & Constantino, R. (eds). **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 2ª ed. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 880 pp.

SANTOS, S. D. O Uso da ilustração científica no ensino de entomologia nos anos finais do ensino fundamental. 2021. 40 f. **TCC** (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus.

SILVA, M. S.; COSTA, S. Ensino de zoologia nas aulas de ciências a partir da aprendizagem significativa crítica. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 11, n. 1, 2018.

SILVA, N. S. O repertório de conhecimentos de um grupo de professores de ciências específicos ao ensino de química no nível fundamental. **Dissertação**. Faculdade de Educação da UFMG, 2003

SOUZA, M. S., SALMAN, A. K. D., DOS ANJOS, M. R., SAUSEN, D., PEDERSOLI, M. A., & PEDERSOLI, N. R. N. B. **Serviços ecológicos de insetos e outros artrópodes em sistemas agrofloretais**. *EDUC Amazônia*, 20(1), 22-35. 2018.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PROJETOS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

PEDAGOGICAL PRACTICES WITH DIGITAL TECHNOLOGIES IN DIDACTIC PROJECTS IN EDUCATION IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Luís Paulo Leopoldo Mercado

Professor Titular da Universidade Federal de Alagoas
Maceió, Alagoas, Brasil
luispaulomercado@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8491-6152>

Claudine Eudócia Alves do Carmo

Curso de Ciências Biológicas Licenciatura – Universidade Federal de Alagoas
Maceió, Alagoas, Brasil
claudinealves31@gmail.com

Samara Milena da Silva Paiva

Curso de Educação Física Licenciatura - Universidade Federal de Alagoas
Maceió, Alagoas, Brasil
samara.paiva@iefe.ufal.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0831-4285>

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa investiga intervenções didáticas envolvendo tecnologias digitais e Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) na formação de professores para educação básica, para integrar os princípios e valores de sustentabilidade nos contextos educacionais e formativos, atendendo a Agenda 2030.

Nos mandatos da Agenda 2030, as instituições de ensino superior (IES) tem o papel de incorporar os ODS na docência e pesquisa tem como principais agentes de mudança seus egressos e a capacidade de mudança destes, dotados de conhecimento, habilidades e motivação suficiente para compreender e abordar os ODS (REDS, 2020, p. 5).

As tecnologias digitais proporcionam aos estudantes momentos criativos e decisivos com relação as variadas possibilidades em sala de aula (BATES, 2016; COLL; MONEREO,

2010; DUDENEY et al, 2016; GUERRA, 2010; PEREZ GOMES, 2015; SANCHEZ, 2019). Recursos como blog, infográficos, histórias em quadrinhos digitais (HQD), Youtube, murais virtuais padlets, reforçaram o desenvolvimento enquanto futuros professores da educação básica através de métodos, novas didáticas referentes ao ensino e permitiram desenvolver o letramento digital (Dudenev et al, 2016).

A aprendizagem por projetos (BARBA; CAPELLA, 2012; BENDER, 2014; BOSS; LARMER, 2024; MERCADO, 2004; PRENSKY, 2021; HERNANDEZ-HERNANDEZ; ANGUITA, 2025) foi utilizada por fazer parte das estratégias experienciais conduzidas por futuros professores com objetivo de tornar a aprendizagem mais dinâmica e envolvente e visa reestruturar, repensar, recriar as concepções e as práticas educacionais.

De acordo com a Unesco (2020a) o trabalho pedagógico envolvendo os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) tem sido realizado, mundialmente, na perspectiva da EDS (BARBIERI, 2020; GIL PEREZ et al, 2006; LORENTE; TORT, 2021; TOMAS; MENAYO, 2020), conceito que surgiu da necessidade de educação para abordar os crescentes desafios ambientais que o planeta enfrenta. Para Gil Perez et al (2006), a EDS é destinada a lograr a participação de todos os professores na formação da cidadania atenta à situação do planeta e que esteja preparada para a tomada de decisões aprovada pela ONU em 2002. A escola e, principalmente os professores são fundamentais nos esforços de inserir a EDS no trabalho pedagógico (UNESCO, 2020a). Ambas podem contribuir com a promoção de processos formativos voltados a abordar os ODS no contexto das instituições educacionais. Sua inclusão no currículo dos sistemas, nas redes de ensino e nos Projetos Político Pedagógicos (PPP) propicia aos estudantes realizarem aprendizagem contextualizada e de participarem ativamente na transformação de sua realidade, especialmente quando o saber desenvolvido em sala de aula converte-se também em práticas que alteram a gestão e os espaços físicos da escola em direção a maior sustentabilidade.

A incorporação das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas exige atividades dinâmicas que envolvam a perspectiva da autoria, na qual os estudantes e professores se tornam autores utilizando aplicativos, redes sociais e outros recursos tecnológicos. O professor, para trabalhar com aulas inovadoras na cultura digital, usando tecnologias digitais necessita desenvolver competências e habilidades: ser coordenador de aprendizagem, sujeito que está aberto a aprendizagem, que aprende com seus estudantes; construir novas habilidades no seu percurso formativo, como saber usar as tecnologias digitais numa perspectiva didática; construir proposta pedagógica que valorize a autonomia, a construção

coletiva e a autoria dos envolvidos; valorizar a construção do conhecimento em detrimento da reprodução de informações modelo ainda muito presente nas práticas pedagógicas atuais com ou sem tecnologias digitais.

Este estudo teve como objetivos: investigar possibilidades de uso das tecnologias digitais na EDS, nas práticas pedagógicas nos espaços de aprendizagem híbrida e online na formação de professores da educação básica; e construir atividades didáticas envolvendo projetos ODS com materiais didáticos interativos, visando práticas pedagógicas renovadas, a partir da utilização das tecnologias digitais como ferramentas de aprendizagem nas aulas na educação básica.

2 METODOLOGIA

A metodologia envolveu aprendizagem por projetos com estratégias experienciais conduzidas por futuros professores com objetivo de tornar a aprendizagem mais dinâmica e envolvente. A intervenção ocorreu nos semestres 2022.2, 2023.1, 2023.2 e 2024.1, no componente curricular Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação do Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), no qual foram construídos projetos nas temáticas dos ODS: Saúde e Bem Estar; Água Potável e Saneamento; Cidades e Comunidades Sustentáveis; Consumo e Produção Responsáveis; e Ação Contra a Mudança Global do Clima, trabalhando com atividades e sequências didáticas envolvendo conteúdos relacionados ao ODS, selecionadas a partir das competências e habilidades da BNCC. Foi utilizada a aprendizagem por projetos, estratégia experiencial conduzidas por futuros professores com objetivo de tornar a aprendizagem mais dinâmica e envolvente e visa reestruturar, repensar, recriar as concepções e as práticas educacionais.

Foi realizada revisão da literatura na temática da EDS na cultura digital, dos ODS e aprendizagem com projetos utilizando tecnologias digitais. Foi realizada a revisão da literatura a partir do estudo do documento da Unesco: Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Objetivos da Aprendizagem (UNESCO, 2017). Além da leitura dos e-books Educação para o Desenvolvimento Sustentável na Escola: caderno introdutório. Como também, do documento dos ODS 3, 6, 11, 12, 13 e 14 (UNESCO, 2020a, 2020b, 2020c, 2020d, 2020e, 2020f), relacionados ao desenvolvimento sustentável.

Nos projetos foram trabalhados objetivos relacionados aos ODS: sensibilizar os estudantes para conhecer a Agenda 2030 e as metas e indicadores dos ODS; conhecer

experiências didáticas usando os ODS; propor estratégias para inclusão dos ODS no currículo e práticas pedagógicas; e tomar decisões que contribuam com o alcance dos ODS.

Foi utilizado o mural eletrônico padlet para disponibilizar todos os materiais produzidos para serem usados em aulas na educação básica. As tecnologias digitais foram trabalhadas nas diversas atividades voltadas para a EDS propostas nas sequências didáticas. Foram produzidas sequências didáticas envolvendo experiências de letramento digital com infográficos, HQD, viagens virtuais, construção de cordel, produção de vídeos e cordel, disponibilizadas no padlet de cada dupla de estudantes com exploração de conteúdos relacionados à promoção do desenvolvimento sustentável, articulados com os conteúdos da BNCC (BRASIL, 2018).

As sequências didáticas construídas poderão ser usadas em atividades do PIBID e práticas dos estágios curriculares, além de atividades de formação de professores da educação básica. Os conteúdos programáticos trabalhados na abordagem de projetos basearam-se no referencial da Unesco “Educação para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável” (UNESCO, 2017). Os projetos tiveram caráter transversal, nos quais a EDS permitiu que cada professor desenvolva as suas próprias competências e crie estratégias adaptadas ao seu modo de ensino e ao contexto da sua disciplina, turmas e escola. No blog do componente curricular (<http://ticeducaufal.blogspot.com/>), os estudantes tiveram o roteiro sobre a problematização do projeto, como ponto de partida para as demais atividades relacionadas ao ODS de cada dupla.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades construídas utilizando tecnologias digitais e EDS foram: (1) construção de cartilhas em HQD - desafios relacionados aos ODS; (2) construção de cibercordel na sala de aula- produção e registros em vídeo; (3) planejamento de aula com aplicativo; (4) construção de proposta de intervenção/atuação na EDS; (5) criação de sequências didáticas em EDS para utilizar ODS.

As temáticas trabalhadas nos ODS foram de grande importância para os estudantes, pois contribuirão na construção de suas experiências de ensino/aprendizagem com isto contribui na formação dos estudantes. Trouxeram um fortalecimento para essa cultura de sustentabilidade ambiental e social, para assim ter pessoas mais responsáveis. Ofereceram noções sobre o meio ambiente e necessidade de preservá-lo para prosperidade, além de

ensinar responsabilidade e consciência social, imprescindível para estudantes de educação infantil e ensino fundamental que estão em processo de formação e socialização inicial.

As atividades construídas pelos estudantes enfatizaram a importância estudar os ODS não só em sala de aula no processo de formação dos futuros professores, de levar esse conhecimento logo nos anos iniciais, pois estaríamos incentivando a visão crítica das crianças ao levar esse conteúdo para elas, incentivando também sua criatividade e solidariedade em cuidar de si, dos próximos e do lugar onde vivem.

Na construção dos projetos foi possível compreender como as tecnologias digitais podem estar integrados auxiliando ao professor na preparação de suas aulas ou na construção das atividades, sejam eles, semanais, quinzenais, mensais, bimestrais, semestrais ou anuais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades construídas em cada projeto permitiram organizar e sistematizar conhecimentos, dando oportunidade aos futuros professores a criação com os recursos das tecnologias digitais facilitando o processo de transposição didática, discutindo provável aplicação.

As principais contribuições científicas, tecnológicas ou inovadoras do projeto foram: investigação da utilização das tecnologias digitais pelos professores e estudantes envolvendo atividades de ensino e estudo de metodologias para EDS utilizando projetos com tecnologias digitais em temáticas dos ODS usando aplicativos, redes sociais e outros artefatos tecnológicos; integração dos princípios da Sustentabilidade nos espaços de aprendizagem e formação; incorporação da sustentabilidade no currículo dos diferentes níveis; avaliação de mudanças e atitudes e comportamentos, elaboração e avaliação de materiais; exploração de conteúdos da BNCC na EDS; incorporação da EDS na prática pedagógica da educação básica; autoria e construção coletiva do conhecimento com tecnologias digitais.

A utilização de metodologias inovadoras com tecnologias digitais oportunizou atividades problematizadoras e integradoras do currículo. Os projetos ODS construídos se constituíram em experiência produtiva do ponto de vista da experiência da inserção das tecnologias digitais, das metodologias ativas, como estratégia didática trabalhada na educação básica a partir da formação inicial no ensino superior.

Os projetos ODS levam os estudantes a enfrentarem situações concretas, que fazem parte do cotidiano do professor e para as quais muitas vezes tem que usar de muita

criatividade para alcançar os objetivos propostos. A participação ativa, a interação, a motivação, a provocação para questionar e produzir são pontos positivos do uso dessa metodologia com ferramentas das tecnologias digitais em sequências didáticas trabalhadas nos projetos.

As atividades construídas nos projetos permitiram organizar e sistematizar inúmeros tipos de conhecimentos, dando oportunidade aos estudantes de criação com as tecnologias digitais facilitando o processo de transposição didática. Os projetos ODS podem levar os estudantes a enfrentarem situações concretas, que fazem parte do cotidiano. A participação ativa, interação, motivação, provocação para questionar e produzir, são pontos positivos do uso dessa metodologia em sequências didáticas trabalhadas no projeto.

REFERÊNCIAS

BARBA, Carme; CAPELLA, Sebastiá (orgs). **Computadores em sala de aula: métodos e usos**. Porto Alegre: Penso, 2012.

BARBIERI, Jose C. **Desenvolvimento sustentável: das origens à Agenda 2030**. Petrópolis: Vozes, 2020.

BATES, A. W. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BOSS, Suzie; LARMER, John. **Ensino baseado em projetos: como criar experiências de aprendizagem sólidas e envolventes**. Porto Alegre: Penso, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

COLL, Cesar; MONEREO, Carles e colaboradores. **Psicologia da educação virtual: aprender a ensinar com as tecnologias da informação e comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 66-93.

DUDENEY, Gavin; KOCKLY, Nicky; PEGRUM, Mark. **Letramentos digitais**. São Paulo: Parábola, 2016.

GIL PEREZ, Daniel; VILCHES, Amparo; GRIMALDI, Juan C.; ALVAREZ, Oscar M. Decada de la Educación para un Futuro Sostenible (2005-2014): un punto de inflexión necesario em la atención a la situación. **Revista Iberoamericana de Educación**, 46, 2006, p. 126-278.

GUERRA, Antonio F. As tecnologias educacionais na formação em Educação Ambiental para a sustentabilidade1. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 10, n. 31, p. 561-579, set./dez. 2010.

HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, Fernando; ANGUITA, Marisol (orgs). **Uma pedagogia desobediente: tecendo a sala de aula e a vida escolar a partir de projetos de indagação**. Porto Alegre: Penso, 2025.

LORENTE, Laura M.; TORT, Enrique G. Diseño de estrategias para la incorporación de los ODS a la docencia en la formación inicial y permanente del profesorado. In: PALLAS, Amador G.; MOREIRA, Manuel A; ACOSTA, Javier M.; ALONSO, Juan J. (orgs). **La transformación digital de la universidad**. Tenerife: Universidad de La Laguna, 2021.

PEREZ-GOMEZ, Ángel I. **Educação na era digital**: a escola educativa. Porto Alegre: Penso, 2015.

PRENSKY, Marc. **Educação para um mundo melhor**: como estimular o poder das crianças e jovens do século XXI. São Paulo: Panda Educação, 2021.

REDS. **Como evaluar los ODS en las universidades**: manual. Red Española para El Desarrollo Sostenible, 2020.

SANCHEZ, Olga D. *et al.* **TIC para o desenvolvimento sustentável**: recomendações de políticas públicas que garantem direitos. Paris: Unesco, 2019.

TOMAS, Maria P.; MENOYO, Maria A. El marco curricular de la educación secundaria obligatoria: posibilidades para la formación de competencias en sostenibilidad. **Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo**, 2020, ano 3, n.13, p.90-109.

UNESCO. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável na escola: ODS 3**. Saúde e bem estar. Brasília: Unesco, 2020a.

UNESCO. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável na escola: ODS 12**. Consumo e produção responsáveis. Brasília: Unesco, 2020d.

UNESCO. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável na escola: ODS 6**, água potável e saneamento. 2020b.

UNESCO. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável na escola: ODS 11**, cidades e comunidades sustentáveis. 2020c.

UNESCO. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável na escola: ODS 13**, ação contra a mudança global do clima. 2020e.

UNESCO. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável na escola: ODS 14**, vida na água.

UNESCO. **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**: objetivos de aprendizagem. Paris: Unesco, 2020f.

UNESCO. **Educacion para el desarrollo sostenible**: hoja de ruta. Paris: Unesco, 2020.

MÍDIAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ENSAIO SOBRE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, REDES SOCIAIS E SUSTENTABILIDADE

DIGITAL MEDIA AND ENVIRONMENTAL EDUCATION: AN ESSAY ON
TECHNOLOGY, SOCIAL NETWORKS AND SUSTAINABILITY

Juliane Gonçalves dos Santos

Graduando do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
julianegoncalves@alu.ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0263-1645>

Letícia dos Santos Silva

Graduando do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, Ceará, Brasil
leticia.santos@alu.ufc.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4783-6753>

Jair Bezerra dos Santos Júnior

Mestrando do curso de Geografia pela Universidade Federal Fluminense
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
jairsantos@id.uff.br
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4486-4049>

1 INTRODUÇÃO

A educação é uma ferramenta fundamental para a construção do senso crítico e a transformação de hábitos. Contudo, a simples transmissão de informações não é suficiente para gerar mudanças significativas no pensamento dos cidadãos. É necessário que esse processo educativo envolva a participação ativa de quem recebe a mensagem, de forma crítica e coletiva. Na Educação Ambiental (EA), essa transformação exige uma abordagem holística e reflexiva, que vá além do uso racional dos recursos naturais e estimule a compreensão de que o ser humano é parte integrante do ambiente e, portanto, corresponsável pelas consequências de suas ações (Ferraz, 2004; Dias, 2010).

Entretanto, a Educação Ambiental vem enfrentando desafios estruturais no ambiente escolar, como a superficialidade na abordagem dos temas ambientais e a carência de formação específica dos educadores (Soares, 2000; Cuba, 2010). Diante disso, as mídias

digitais passaram a ocupar um papel crucial como recurso pedagógico, possibilitando abordagens mais dinâmicas e interativas. Melo (2023) destaca que as mídias, quando utilizadas de forma crítica e planejada, têm potencial para enriquecer o processo de aprendizagem, contribuindo para a construção de saberes mais contextualizados e significativos.

Entre as inúmeras plataformas digitais, o Instagram se destaca por seu caráter visual, amplo alcance e elevado potencial de engajamento, especialmente entre os jovens. Essa rede social tem se consolidado como um espaço de aprendizagem informal, onde conteúdos científicos são apresentados de forma acessível, atrativa e contextualizada. Inserida nesse contexto, a Mata Branca Jr. – Soluções Ambientais, Empresa Júnior vinculada aos cursos de Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado) da Universidade Federal do Ceará (UFC), tem adotado o Instagram como principal meio de divulgação científica e promoção da Educação Ambiental.

Este trabalho tem como objetivo analisar a atuação da Mata Branca Jr. na promoção da Educação Ambiental por meio do Instagram, compreendendo como essa rede social tem sido utilizada como ferramenta pedagógica não formal. A pesquisa busca identificar os formatos de conteúdo mais recorrentes e avaliar o alcance e a recepção das publicações, com base nas métricas disponíveis na plataforma, como curtidas, comentários, compartilhamentos e número de visualizações.

2 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho foi delineada com base em uma abordagem qualitativa, adequada à natureza do objeto de estudo, que envolve a análise de práticas comunicacionais e educativas em ambiente digital. O objetivo é compreender não apenas os conteúdos veiculados, mas também as dinâmicas de interação e engajamento geradas a partir das publicações. Essa escolha visa refletir sobre o papel das mídias digitais — em especial o Instagram — como recurso pedagógico complementar, capaz de contribuir para a construção de saberes contextualizados, dinâmicos e acessíveis no campo da Educação Ambiental.

Inicialmente, foi realizada uma observação sistemática do perfil da Mata Branca Jr. na plataforma Instagram. Essa etapa permitiu identificar padrões nas postagens e estratégias de comunicação voltadas ao público jovem, principal alvo da Empresa Júnior. Em seguida, foram coletadas e analisadas métricas disponibilizadas pela própria plataforma. Esses dados

permitiram avaliar a recepção do conteúdo pelo público, fornecendo subsídios para compreender o impacto das postagens no processo de sensibilização e formação ambiental.

Paralelamente, foi conduzida uma revisão bibliográfica, reunindo estudos que discutem o papel das mídias digitais na Educação Ambiental, a eficácia de estratégias não formais de ensino e o uso das redes sociais como espaços de construção de conhecimento.

Essa triangulação entre observação empírica, análise de dados e embasamento teórico permitiu aprofundar a reflexão sobre a contribuição das mídias como recurso pedagógico alternativo. A metodologia adotada, portanto, visa não apenas descrever as práticas comunicacionais da Mata Branca Jr., mas também interpretar seus efeitos à luz dos referenciais teóricos, considerando o contexto social e educativo em que estão inseridas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio de postagens informativas, identidade visual marcante e linguagem acessível, a Empresa Júnior busca não apenas compartilhar conhecimento, mas também estimular a reflexão crítica e o protagonismo juvenil diante das questões ambientais. Diversos estudos destacam o papel das mídias digitais como facilitadoras da assimilação de conteúdos científicos, especialmente no campo da Educação Ambiental.

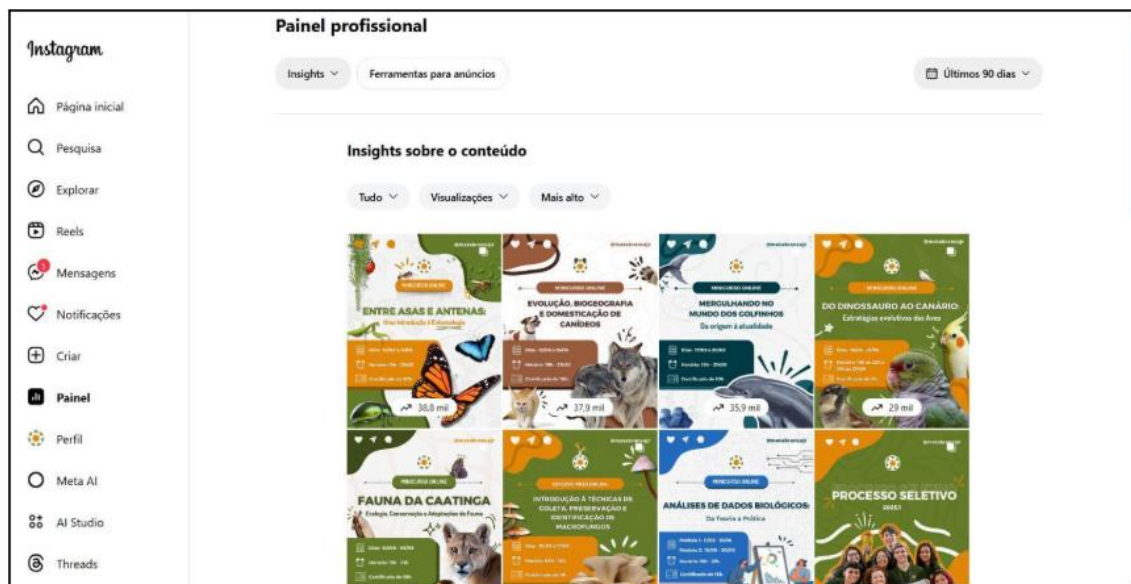
Nesse contexto, a presença cada vez mais intensa das tecnologias digitais em nossas vidas não pode ser ignorada pelo ambiente escolar. Vieira (2005) reforça essa perspectiva ao afirmar que a tecnologia não se limita aos dispositivos eletrônicos, mas abrange qualquer recurso ou ferramenta que contribua para o processo de aprendizagem.

O uso de mídias digitais como o Instagram representa, assim, uma oportunidade valiosa para integrar conteúdos curriculares à realidade dos indivíduos, promovendo maior alcance e apropriação crítica do conhecimento. A atuação da Mata Branca Jr. no Instagram configura-se, portanto, como uma prática de educação não formal que contribui significativamente para a democratização do conhecimento científico e para a formação de uma consciência ambiental coletiva.

Os resultados desta pesquisa foram analisados com base no painel profissional disponibilizado pelo Instagram, que permite o monitoramento detalhado do desempenho das postagens realizadas ao longo do primeiro quadrimestre de 2025, especialmente com a aplicação do filtro referente aos últimos 90 dias (Figura 1). Através dessa ferramenta, foram extraídos dados quantitativos e qualitativos, como número total de visualizações, distribuição percentual entre seguidores e não seguidores, origens das visualizações (página inicial, perfil

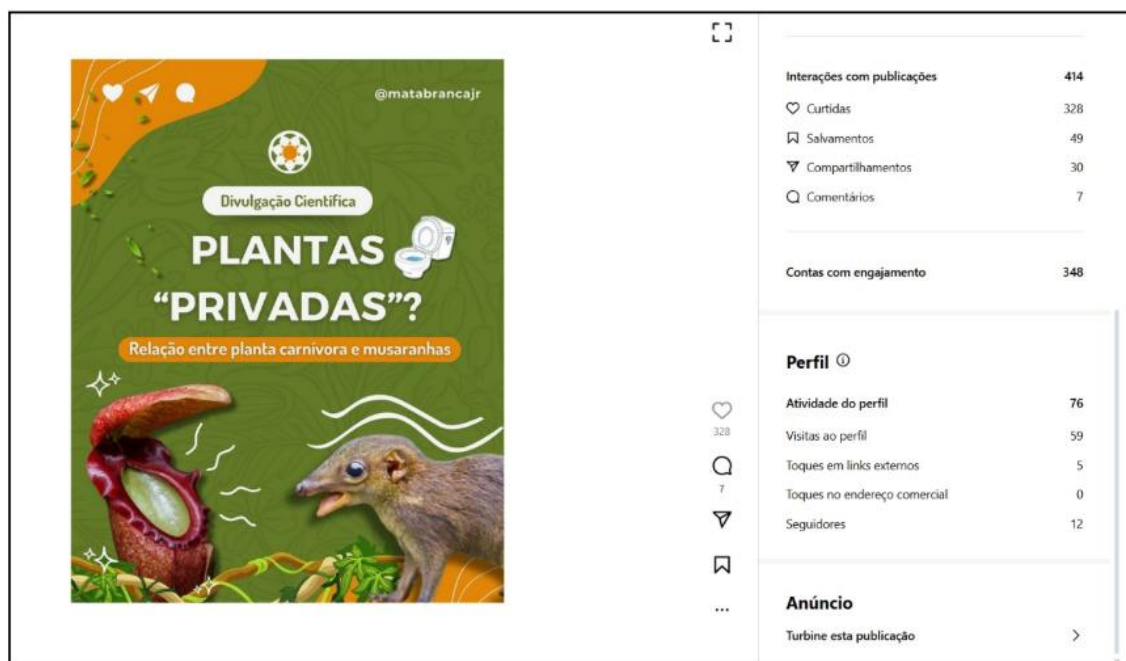
ou compartilhamento), alcance das publicações e indicadores de engajamento — incluindo curtidas, salvamentos, compartilhamentos, comentários e visitas ao perfil (Figura 2).

Figura 1: Painel profissional disponibilizado pelo Instagram



Fonte: Autoria própria.

Figura 2: Indicadores de engajamento da plataforma



Fonte: Autoria própria.

Durante o período analisado, a equipe responsável pela produção de conteúdo científico divulgou materiais relacionados a diferentes áreas da Biologia, com ênfase em

temas de Zoologia. A escolha por esse enfoque se deve ao maior engajamento observado nesse eixo temático, conforme apontam os dados de visualização.

Além disso, foi adotada uma estratégia de colaboração com outros perfis institucionais, com o objetivo de diversificar os temas abordados e ampliar o alcance das publicações. Essa iniciativa, realizada em parceria com o Núcleo de Ofiologia da Universidade Federal do Ceará (NUROF-UFC), resultou na segunda postagem com maior número de visualizações no período, alcançando 5.206 visualizações e 2.884 contas (Figura 3).

Figura 3: Publicação colaborativa com NUROF UFC



Fonte: Autoria própria.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A linguagem visual, aliada a conteúdos científicos relevantes e à proximidade com o público jovem, contribui significativamente para a construção de uma consciência ambiental crítica. Os dados extraídos da plataforma evidenciam que o engajamento varia conforme os temas abordados, reforçando o papel das mídias digitais como aliadas no processo educativo, especialmente quando utilizadas de forma planejada e alinhada aos interesses do público-alvo.

A análise da atuação da Mata Branca Jr. no Instagram revela o expressivo potencial das mídias sociais como ferramentas pedagógicas não formais na promoção da Educação

Ambiental. Tal potencialidade se manifesta, sobretudo, na capacidade de ressignificar a linguagem técnica, tornando-a mais acessível e atrativa a um público habituado à dinâmica das redes digitais.

Além de favorecer a disseminação do conhecimento científico, essa abordagem contribui para a formação de uma consciência crítica e ambientalmente engajada, ao conectar os usuários a temas socioambientais relevantes. Iniciativas como a divulgação de eventos de escala nacional e internacional, a exemplo do Fórum Internacional do Meio Ambiente (FIMA 2025) e da 30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP30), a serem realizados no Brasil, reforçam o papel estratégico das mídias na ampliação do debate público e na construção de uma cultura ambiental participativa e informada.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Mata Branca Jr. - Soluções Ambientais, em especial às Diretorias de Marketing e Comercial, pelo excelente trabalho realizado na gestão do perfil no Instagram.

REFERÊNCIAS

- CUBA, M. **Educação Ambiental nas escolas**. ECCOM, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 23-31, jul./dez., 2010.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2010.
- FERRAZ, J. M. G. Educação Ambiental e mudança de valores. In: HAMMES, V.S. (Org.). **Proposta metodológica de macroeducação**. 2.ed. São Paulo: Globo, 2004. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/927158/1/EDUCACAOAMBIENTALvol2ed032012.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2025.
- MELO, V. N. de O. Mídias na Educação: impactos, contribuições e desafios no processo de aprendizagem. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 26, 11 jul. 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/26/midias-na-educacao-impactos-contribui-coes-e-desafios-no-processo-de-aprendizagem>. Acesso em: 13 abr. 2025.
- SOARES, J. C. B. Prefácio. In: MELLO E SOUZA, N. (Org.). **Educação Ambiental: dilemas da prática contemporânea**. Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá, 2000.
- VIEIRA, M. A. N. **Educação e Sociedade da Informação: uma perspectiva crítica sobre as TIC num contexto escolar**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Portugal), p. 365, 2005.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL DIGITAL: TOUR VIRTUAL NO PARQUE ESTADUAL ALTAMIRO DE MOURA PACHECO, GOIÁS

RECORRIDO VIRTUAL DE LA TRILHA DO PEBA COMO HERRAMIENTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - PARQUE ESTATAL ALTAMIRO DE MOURA PACHECO, GOIÁS

Helen Lima de Andrade

Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Goiás
Goiânia, Goiás, Brasil
helenl.andrade@discente.ufg.br
<https://orcid.org/0009-0002-4879-4850>

Karla Maria Silva de Faria

Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Goiás
Goiânia, Goiás, Brasil
karla_faria@ufg.br
<https://orcid.org/0000-0001-9381-932X>

1 INTRODUÇÃO

A conservação da natureza, vista sob a ótica da sociedade, é amplamente influenciada pela educação ambiental, uma estratégia crucial para discutir a necessidade de adaptação humana aos processos de modificação ambiental e a urgência em lidar com essas alterações nos sistemas (SOUZA et al., 2012). Essa educação é subdividida em espaços formais e não formais, visando estimular os sentidos e percepções sobre sustentabilidade e conservação da biodiversidade, tornando o aprendizado mais significativo por meio da vivência e conexão com o meio natural (SILVA et al., 2012; MEDEIROS; COSTA, 2021).

As práticas de educação ambiental podem ser executadas em espaços formais, como escolas, ou em espaços não formais, como as trilhas ecológicas, que atuam como locais de transmissão de conhecimento sobre biodiversidade e história natural (SILVA et al., 2012). No entanto, algumas trilhas em unidades de conservação enfrentam desafios estruturais, de acessibilidade e de sinalização, limitando o desenvolvimento de atividades práticas para todos os públicos (DATSCH; SILVA, 2019).

Para superar esses obstáculos, a tecnologia aliada à educação ambiental, caracterizada como educomunicação de acordo com De Souza Correia et al., 2018, tem o papel de adaptar o cenário para o público. A proposta de construir trilhas ecológicas interpretativas virtuais busca aproximar o público do meio ambiente em qualquer momento, além de estimular o interesse na visita à unidade de conservação, tornando o acesso mais democrático e contornando barreiras físicas que poderiam impedir a visita de certos públicos (DATSCH; SILVA, 2019). Esse tour visa não apenas proporcionar conhecimento sobre o meio ambiente, mas também promover uma conexão mais profunda entre o indivíduo e a natureza, por meio de estímulos sensoriais vivências proporcionadas pelas trilhas ecológicas.

2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo - Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco, Goiás

Classificado como *hotspot* de conservação, o Cerrado caracteriza o Estado de Goiás e se torna parte da identidade cultural e social da população goianiense. Em 2002, a preservação do hotspot ganhou uma nova abordagem das instituições Federais através da instauração do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que visa a criação e categorização de espaços destinados à preservação da biodiversidade e patrimônio histórico e natural brasileiro (RYLANDS; BRANDON, 2005).

Mesmo antes da criação oficial do SNUC, em Goiás já havia sido criada uma Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral, através do decreto estadual nº 11.878 de 30 de setembro de 1992, entre os municípios de Goiânia, Nerópolis e Goianópolis (PRADO et al, 2006). Essa UC criada na região metropolitana da capital goiana foi batizada em homenagem ao antigo proprietário da zona que hoje habita o Parque, o pecuarista e farmacêutico Altamiro de Moura Pacheco.

Após algumas modificações no tamanho do Parque e nas divisões territoriais entre os limites do parque e a área de preservação ambiental da Bacia do Rio João Leite, a UC passou a contar com 2.132 hectares de zona de proteção integral do Cerrado (SEMAD, 2021) (Figura 01).

Figura 01 – Mapa de localização do PEAMP.



Fonte: Elaboração própria.

O Parque apresenta 3 trilhas abertas para visitação: Trilha do Quati, Lago e Peba. A Trilha do Peba, uma das principais trilhas abertas do Parque, já sediou eventos esportivos e visitas guiadas com o intuito de observação da biodiversidade (SEMAD, 2021), e foi, portanto, a escolhida para o desenvolvimento do tour.

2.2 Procedimentos metodológicos

Para criar as trilhas virtuais, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a função e dinâmica das trilhas ecológicas como ferramentas para a educação ambiental. Após a revisão e seleção dos artigos relevantes, um roteiro de campo foi elaborado para categorizar os elementos observados ao longo das trilhas ecológicas selecionadas, com base em critérios como tamanho, duração e atividades previstas. Em seguida, foi realizada uma visita técnica ao Parque, especificamente à Trilha do Peba, para identificar pontos de sensibilização e registrar fotografias utilizando uma câmera Insta360 ONE X2.

As imagens capturadas foram transferidas para um site de edição de imagens em 360° (meupasseiovirtual.com), onde foram inseridas informações essenciais para a educação ambiental nas trilhas, juntamente com links para acesso a informações complementares. O protótipo da Trilha do Peba foi então enviado à direção do Parque Estadual Altamiro de

Moura Pacheco (PEAMP) para revisão dos tópicos abordados na visita virtual, assegurando que os visitantes pudessem conhecer os aspectos mais relevantes das trilhas do Parque. Após a revisão das informações e a manipulação das imagens para adequação ao ambiente virtual, as informações complementares foram disponibilizadas no site do Laboratório de Geomorfologia, Pedologia e Geografia Física (LABOGEF), acessíveis através de links dentro do tour.

Esse processo detalhado de pesquisa, visita técnica, captura de imagens e inserção de informações foi fundamental para garantir a qualidade e relevância das trilhas virtuais, bem como para promover a sensibilização ambiental entre os visitantes. Ao integrar tecnologia, educação ambiental e experiência prática, as trilhas virtuais oferecem uma maneira inovadora e acessível de explorar e aprender sobre as áreas naturais protegidas, como o Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal intuito do projeto foi criar para o público que não consegue acessar a UC, uma reflexão acerca da função de zonas de conservação na rotina de ambientes urbanizados e como elas estão inseridas nas rotinas sociais. Através do link (<https://tour360.meupasseiovirtual.com/048050/175935/tourvirtual/index.html>) o público pode ter acesso à interação com ambientes naturais, relação que é notada como uma das principais chaves da conservação, uma vez que, de acordo com Rylands, 2005, a consciência e conciliação da ocupação do espaço pode trazer entendimento acerca da necessidade de se preservar a biodiversidade.

Como resultado do projeto, foi criada uma trilha ecológica virtual composta por 12 fotos em 360°, proporcionando aos visitantes uma experiência de visualização completa do ambiente on-line, juntamente com acesso a informações sobre o parque, sua história e seu papel na conservação da biodiversidade goiana. Além disso, foram disponibilizadas informações complementares através de links na trilha, direcionando os visitantes ao site do LABOGEF da Universidade Federal de Goiás (UFG), estimulando a sensibilização ambiental durante o passeio virtual.

No tour virtual, aspectos da vegetação do PEAMP são abordados, destacando sua heterogeneidade e despertando debates sobre sua classificação biológica. Enquanto alguns autores argumentam que a região é uma zona remanescente de Mata Atlântica em Goiás, a fitofisionomia predominante é identificada como Cerradão, com resistência a períodos de

seca (Ramalho et al., 2018; SEMAD, 2021). Além disso, o tour ressalta o impacto da antropização do entorno do Parque, evidenciando a ruralização predominante que contribui para a presença de espécies exóticas dentro da unidade de conservação (Batista, 2020; Prado et al., 2006).

Em relação à biodiversidade, o tour destaca o PEAMP como um refúgio para espécies endêmicas do Cerrado, abrigando uma ampla variedade de mastofauna e herpetofauna. Segundo dados da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento de Goiás (SEMAD, 2021), o parque abriga mais de 290 espécies de animais e cerca de 485 espécies de plantas, com destaque para espécies como o Tamanduá Bandeira, Lobo Guará e Suçuarana. Essas características ressaltam a importância do PEAMP na preservação da biodiversidade do Cerrado. A associação do tour com a oferta dos elementos que UC tem a oferecer, também demonstra uma interessante estratégia de se trabalhar a educação ambiental com os mais diversos públicos, visto que, através dos eventos promovidos no Parque e a integração da educomunicação

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto evidenciou problemas de restrição de acessibilidade ao Parque e a reflexão sobre a necessidade de integrar a tecnologia na solução de demandas provenientes da inserção da educomunicação como eixo da educação ambiental. Além disso, o trabalho também serviu para criar reflexões acerca da efetividade da proteção da UC frente às ameaças de espécies invasoras, antropização da paisagem e fogo. Essas questões foram trabalhadas com o público através do tour e futuramente, espera-se que a UC tenha condições de realizar o trabalho de virtualização de todas as suas trilhas, bem como oferecer outros recursos tecnológicos que auxiliem no trabalho de educação ambiental e proteção do PEAMP.

REFERÊNCIAS

BATISTA, J. G.; DE FARIA, K. M. S.; TIBIRIÇÁ, L. G. Conflitos de uso da terra na zona de amortecimento do Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco – Goiás. **Geografia em Questão**, [S. l.], v. 13, n. 3, 2020.

DA SILVA, Mirele Milani et al. Trilha ecológica como prática de educação ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5, p. 705-719, 2012.

DE SOUZA CORREIA, Talita, et al. Educomunicação ambiental e a inter-relação entre meio ambiente, comunicação e educação. **Educação Ambiental em Ação**, 2018, 17.65.

DE SOUZA, Vanusa Tubbs et al. Trilhas interpretativas como instrumento de educação ambiental. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 5, n. 2, 2012.

DO PRADO, Tiago Rodrigues; FERREIRA, Anamaria Achtschin; GUIMARÃES, Zara Faria Sobrinha. Efeito da implantação de rodovias no cerrado brasileiro sobre a fauna de vertebrados. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 28, n. 3, p. 237-241, 2006.

DOS SANTOS VIEIRA, Keilane; CAMPOS, Agostinho Carneiro. Estudo das gramíneas nativas em ambiente florestados e sua distribuição geográfica em áreas do Parque Ecológico de Preservação Ambiental e Florestal Altamiro de Moura Pacheco (PEAMP) Goiânia, GO.

FERREIRA, Paula Henriques. O Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco e a Área de Proteção Ambiental João Leite: uma proposta para medidas compensatórias. 2004.

MEDEIROS, Adler Santana; DA SILVA CAMPOS, Maryluce Albuquerque. Distribuição geográfica da Educação Ambiental brasileira em espaços não formais de ensino. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 3, p. 377-388, 2021.

MOREIRA, Pedro Augusto Gonzaga; MENDES, Thiago Augusto; SANTOS, Diego Fonseca dos. Avaliação de locais potenciais para instalação de torres de observação para prevenção de risco de incêndios florestais. **Ciência Florestal**, v. 30, p. 1266-1282, 2020.

RAMALHO, Werther Pereira et al. Herpetofauna of Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco: one of the last remnants of seasonal forest in the core region of the Brazilian Cerrado. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 58, 2018.

RYLANDS, Anthony B.; BRANDON, Katrina. Unidades de conservação brasileiras. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 27-35, 2005.

SEMAD. **Plano de Uso Público: Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco e Parque Estadual João Leite**, Governo do Estado de Goiás, Goiás, v. 3, n. 2, p. 10-30, 2021.

SEMAD. Unidade de Conservação em Goiás. Disponível em: <<https://www.meioambiente.go.gov.br/aceso-a-informacao/118-meio-ambiente/unidadesdeconservacao/1082-unidade-de-conservacao-em-goias.html>>. Acesso em: 20 jan. 2021.



EDITORA IN VIVO



Instagram



Juntos Somos +